

VOLUME II DO PNRH 2022-2040



PLANO DE AÇÃO: ESTRATÉGIA PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO PNRH 2022-2040

Março/2022

Sumário

APRESENTAÇÃO	3
INTRODUÇÃO	5
II. BASES LEGAIS E COMPETÊNCIAS INSTITUCIONAIS	7
III. HISTÓRICO DO PNRH	9
IV. ELABORAÇÃO DO PNRH 2022-2040	11
1. Premissas	11
2. Processo Participativo	12
V. CONTEÚDO DO PNRH 2022-2040	19
1. Volume I: Relatório de Conjuntura 2021 - Diagnóstico e Prognóstico do PNRH 2022-2040.	19
2. Volume II: Plano de Ação - Estratégia Nacional para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos e Anexo Normativo	20
VI. CENÁRIOS PROSPECTIVOS DO PNRH 2022-2040	23
1. Definição de cenários e seus propósitos	23
2. Cenários Prospectivos do PNRH 2022-2040	23
2.1. Metodologia para a construção dos Cenários do PNRH	23
2.2. Variáveis para a construção dos Cenários do PNRH	24
2.3. Seleção de Cenários do PNRH 2022-2040	25
3. Elementos Diretivos da Estratégia do PNRH 2022-2040	26
4. Monitoramento dos Cenários PNRH 2022-2040	30
VII. ESTRUTURA PROGRAMÁTICA DO PLANO DE AÇÃO	32
PROGRAMA 1- FORTALECIMENTO DO SISTEMA NACIONAL DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS (SINGREH)	38
Subprograma 1.1- Fortalecimento dos Sistemas de Recursos Hídricos e da Gestão Compartilhada em Bacias Hidrográficas	39
Subprograma 1.2 – Criação de Arranjos Institucionais e Fortalecimento de Instâncias Colegiadas para a Gestão de Recursos Hídricos	44
Subprograma 1.3 – Implementação e Consolidação de Agências de Água	49
Subprograma 1.4 – Comunicação, Capacitação e Educação Ambiental voltada para a Gestão de Recursos Hídricos	22
Subprograma 1.5 – Inovação, Ciência e Tecnologia para a Gestão de Recursos Hídricos	29
PROGRAMA 2 – IMPLEMENTAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS	34
Subprograma 2.1 – Outorga dos direitos de uso de recursos hídricos	34
Subprograma 2.2 – Cadastro e Fiscalização de Usos de Recursos Hídricos	41
Subprograma 2.3 – Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos	51
Subprograma 2.4 – Enquadramento dos Corpos Hídricos em Classes de Uso	56
Subprograma 2.5 – Planos de Recursos Hídricos	63
Subprograma 2.6 – Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos	71

PROGRAMA 3 – GESTÃO DA QUALIDADE E DA QUANTIDADE DOS RECURSOS HÍDRICOS	80
Subprograma 3.1 – Unificação de Bases de Dados.....	80
Subprograma 3.2 – Gestão das Águas Subterrâneas	87
Subprograma 3.3 – Monitoramento Quali-Quantitativo dos Recursos Hídricos.....	93
Subprograma 3.4 – Gestão de Eventos Hidrológicos Críticos e Conflitos pelo Uso da Água	101
Subprograma 3.5. Oferta e Uso Eficiente da Água.	107
PROGRAMA 4 – INTEGRAÇÃO DA POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS COM POLÍTICAS E PLANOS SETORIAIS.....	113
Subprograma 4.1 - Interface do PNRH com as Políticas e Planos Setoriais	113
Subprograma 4.2 - Revitalização de Bacias Hidrográficas.	129
Subprograma 4.3 - Segurança de Barragens	139
Subprograma 4.4 - Medidas de Adaptação às Mudanças Climáticas.	147
Subprograma 4.5 - Gestão de Recursos Hídricos em Regiões Fronteiriças e Transfronteiriças.....	153
Subprograma 4.6 - Gestão de Recursos Hídricos nas Zonas Costeiras e Estuarinas.	162
PROGRAMA 5 – GERENCIAMENTO DO PLANO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS.	169
Subprograma 5.1 – Sistema de Monitoramento e Avaliação do PNRH 2022-2040.....	169

APRESENTAÇÃO

O Plano Nacional de Recursos Hídricos – PNRH é o documento orientador da implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e da atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SINGREH, que envolve instituições nos níveis federal, dos Estados e Distrito Federal e das bacias hidrográficas.

O Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR, por meio da Secretaria Nacional de Segurança Hídrica – SNSH, é o órgão responsável pela Política Nacional de Recursos Hídricos, contando em sua estrutura institucional com o Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH, e com a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA, como autarquia vinculada (MP nº 870, de 1º de janeiro de 2019, convertida na Lei nº 13.844, de 18 de junho de 2019).

Cabe ao MDR, por meio da SNSH, a coordenação da elaboração, das revisões e do acompanhamento do PNRH, contando com a participação da ANA, por meio do aporte técnico necessário para elaboração dos seus conteúdos, e em articulação com o CNRH, por meio da sua Câmara Técnica de Planejamento e Articulação – CTPA.

Sendo a participação social um dos fundamentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, a elaboração do PNRH 2022-2040, iniciada em 2019, envolveu processo participativo junto às instituições do SINGREH, em especial os Conselhos de Recursos Hídricos, Comitês de Bacias Hidrográficas e a sociedade em geral.

Para a elaboração do Plano Nacional de Recursos Hídricos 2022-2040, além de reuniões técnicas, seminários nacionais e consultas on-line, foram realizadas 22 Oficinas de trabalho e discussão, antes de ser encaminhado o documento final para apreciação das Câmaras Técnicas e do Plenário do Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH. Esses eventos contaram com mais de 3.620 participações on-line, de representantes de todos os estados brasileiros e do Distrito Federal, consumindo cerca de 184 horas dedicadas à realização de mesas de debates e grupos de discussões sobre os temas de interesse para a gestão dos recursos hídricos.

Nesse sentido, a elaboração do PNRH 2022-2040 foi pautada pela construção de forma abrangente e cooperativa, envolvendo os atores do SINGREH e da sociedade, para debates sobre as principais questões relacionadas à Política Nacional de Recursos Hídricos, tais como o funcionamento do SINGREH; o desenvolvimento dos instrumentos de gestão; a gestão da qualidade e quantidade dos recursos hídricos, além de temas transversais, que perpassam mais de um Programa, como é o caso da revitalização de bacias hidrográficas, da capacitação e do desenvolvimento técnico e científico. Cabe ainda destacar que todas as discussões

realizadas contribuíram para que o PNRH 2022-2040 fosse construído de modo a ter cunho eminentemente estratégico.

O PNRH 2022-2040 é composto por dois volumes e um anexo normativo. O Volume I é o Relatório de Conjuntura 2021, que apresenta o Diagnóstico e o Prognóstico dos Recursos Hídricos no Brasil. De forma complementar, o Volume II é o Plano de Ação, com a estratégia para o gerenciamento dos recursos hídricos, formada por Programas e Subprogramas, acompanhado do Anexo Normativo, contendo propostas constituirão a agenda e trabalho do CNRH nos próximos anos.

O presente documento constitui o Volume II, Plano de Ação, o qual foi concebido a partir de uma estrutura programática que tem em suas diretrizes as bases conceituais para a definição dos objetivos, ações e metas dos Programas e Subprogramas, considerando organizados considerando a afinidade de temas e sua relação orgânico-institucional, tendo em vista não somente a integração temática, mas também de esforços e recursos das instituições executoras e parceiras.

INTRODUÇÃO

O Plano Nacional de Recursos Hídricos – PNRH define as diretrizes norteadoras para a implementação da Política Nacional dos Recursos Hídricos e a atuação do SINGREH, bem como os programas e as metas, alinhados aos objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos (Art. 2º, Lei nº.9.433 de 1997).

Cabe ao CNRH aprovar o PNRH e acompanhar sua execução, bem como promover a articulação entre o planejamento nacional, regional, estaduais e dos setores usuários da água. No âmbito do CNRH, a Câmara Técnica de Planejamento e Articulação – CTPA, tem o papel de acompanhar, analisar e emitir parecer sobre o documento do Plano Nacional, sua implementação e suas revisões.

O PNRH 2022-2040 guarda estreita relação com os fundamentos da Política Nacional de Recursos Hídricos e com os conceitos que regem o contexto institucional preconizado pelo modelo de gestão das águas vigente no país. Além disso, seus Programas e Ações estão alinhados aos compromissos assumidos pelo governo brasileiro frente aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável para 2030, em especial ao ODS 06 – Água e Saneamento.

Como mencionado, o Volume I do PNRH 2022-2040 é o Relatório de Conjuntura 2021, que apresenta o Diagnóstico e Prognóstico dos Recursos Hídricos no Brasil e o Volume II é o Plano de Ação, com a estratégia para o gerenciamento dos recursos hídricos, formada por Programas, Subprogramas e propostas de normativos que constituirão a agenda e trabalho do CNRH nos próximos anos.

O PNRH 2022-2040 tem como objetivo geral o estabelecimento de diretrizes, programas e metas, pactuados social e politicamente, a partir de uma base técnica consistente, considerando o horizonte temporal de curto (2026), médio (2030) e longo prazos (2040).

Os objetivos estratégicos estão embasados na Política Nacional de Recursos Hídricos, conforme o seguinte:

- Melhoria da disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos;
- Utilização racional e integrada dos recursos hídricos, com vistas ao desenvolvimento sustentável;
- Desenvolvimento de ações para a prevenção e defesa contra eventos hidrológicos críticos;

- Incentivo e promoção do uso eficiente e sustentável da água, por meio do desenvolvimento de tecnologias de reúso e medidas para a captação, a preservação e o aproveitamento de águas pluviais.

Para isso, este Plano de Ação do PNRH 2022-2040 é composto de 5 (cinco) Programas, que se subdividem em 23 Subprogramas, os quais buscam dar resposta aos desafios que foram identificados, ao longo de seu processo de construção, para a gestão de recursos hídricos:

- O Programa 1 – Fortalecimento do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos é voltado ao ambiente interno do SINGREH.
- O Programa 2 – Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos, trata da implementação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos, além do Cadastro e da Fiscalização dos Usos.
- O Programa 3 – Gestão da Qualidade e Quantidade de Recursos Hídricos, inclui temas como monitoramento, base de dados, águas subterrâneas.
- O Programa 4 – Integração da Política Nacional de Recursos Hídricos com Políticas e Planos Setoriais, inclui as interfaces da Política Nacional de Recursos Hídricos com outras políticas setoriais, visando abranger a água em seus usos múltiplos.
- O Programa 5 – Sistema de Gerenciamento do Plano Nacional de Recursos Hídricos, busca definir as diretrizes de monitoramento e avaliação do novo Plano de Ação.

O Plano Nacional de Recursos Hídricos foi desenvolvido com uma visão de processo, objetivando subsidiar o SINGREH na construção do ciclo virtuoso do planejamento–ação–indução–controle–aperfeiçoamento. Nesse sentido, vale reforçar o caráter continuado conferido ao Plano Nacional, com atualizações periódicas, decorrentes de possíveis mudanças de rumo, incorporação do progresso ocorrido, bem como de novas perspectivas, decisões e aprimoramentos que se fizerem necessários no horizonte até 2040.

Este documento está organizado em sete capítulos, incluindo esta Introdução. O Capítulo II aborda as bases legais e competências institucionais relacionadas ao PNRH; o Capítulo III apresenta um breve histórico do Plano Nacional de Recursos Hídricos; o Capítulo IV trata do processo de elaboração do PNRH 2022-2040; o Capítulo V apresenta conteúdo do PNRH 2022-2040; o Capítulo VI Cenarização para o período de 2022-2040; e por fim, e o Capítulo VII apresenta o detalhamento da estrutura programática do PNRH 2022-2040.

II. BASES LEGAIS E COMPETÊNCIAS INSTITUCIONAIS

Os planos de recursos hídricos são planos diretores de longo prazo que visam orientar a implementação da Política e o gerenciamento dos recursos hídricos (Lei nº 9.433 de 1997, art. 7º) e podem ser elaborados por bacias hidrográficas, por estados e para o país (art. 8º). Neste arcabouço, o Plano Nacional de Recursos Hídricos – PNRH, aprovado em 2006, pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH, constituiu um documento estratégico para orientar a gestão e o uso das águas no Brasil.

O Ministério do Desenvolvimento Regional Hídricos – MDR, por meio da Secretaria Nacional de Segurança Hídrica Hídricos – SNSH, é o órgão responsável pela Política Nacional de Recursos Hídricos, contando em sua estrutura institucional com o Conselho Nacional de Recursos Hídricos Hídricos – CNRH e com a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA, como autarquia vinculada (MP nº 870, de 1º de janeiro de 2019, convertida na Lei nº 13.844, de 18 de junho de 2019).

Cabe ao MDR, por meio da SNSH, a coordenação da elaboração, das revisões e do acompanhamento do Plano Nacional de Recursos Hídricos – PNRH, contando com a participação da ANA, por meio do aporte técnico necessário para elaboração das suas etapas e em articulação com o CNRH, por meio da sua Câmara Técnica de Planejamento e Articulação – CTPA. O Quadro 01 apresenta as competências em relação ao PNRH.

Quadro 01 – Responsabilidades sobre o Plano Nacional de Recursos Hídricos

Entes	Aprovação	Elaboração/ Revisões	Implementação Execução
CNRH	Aprovar o Plano Nacional de Recursos Hídricos. (Lei Federal nº 9.433/1997)	Promover a articulação do planejamento de recursos hídricos com os planejamentos nacional, regional, estaduais e dos setores usuários. (Lei Federal nº 9.433/1997)	Acompanhar a execução do Plano Nacional de Recursos Hídricos e determinar as providências necessárias ao cumprimento de suas metas . (Lei Federal nº 9.433/1997)
CTPA	Analisar o Relatório de Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil . (Resolução CNRH nº 180/2016)	Propor medidas de articulação com outros níveis de planejamento e planos setoriais. (Decreto nº 10.000/2019).	Acompanhar, analisar e emitir parecer sobre o PNRH, sua implementação e suas revisões. (Lei Federal nº 9.433/1997)

Entes	Aprovação	Elaboração/ Revisões	Implementação Execução
MDR	-	Coordenar a elaboração e a atualização do Plano Nacional de Recursos Hídricos. (Decreto nº 10.290, de 24 de março de 2020)	Monitorar a implementação do Plano Nacional de Recursos Hídricos. (Decreto nº 10.290, de 24 de março de 2020)
ANA	-	Diagnóstico do PNRH (Resolução CNRH nº 180/2016).	Supervisionar a implementação do Plano Nacional de Recursos Hídricos. (Lei nº 9.984/2000)

III. HISTÓRICO DO PNRH

Nos anos de 2004 e 2005, foi desenvolvido o Plano Nacional de Recursos Hídricos – PNRH, aprovado por meio da Resolução CNRH nº 58/2006, do Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH. Durante sua elaboração, uma série de estudos técnicos foi desenvolvida, bem como foram realizadas diversas reuniões e discussões com a participação de representantes do Poder Público, dos setores usuários de recursos hídricos e da sociedade em geral.

Na sequência, em 2007, a Resolução CNRH nº 70/2007 estabeleceu procedimentos, prazos e formas para promover a articulação entre o CNRH e os Comitês de Bacia Hidrográfica, visando definir as prioridades de aplicação dos recursos provenientes da cobrança pelo uso da água, considerando as diretrizes postas pelo PNRH.

Nos anos de 2010 e 2011, ocorreu o processo participativo da primeira revisão do PNRH. Nesse sentido, aconteceram 12 oficinas regionais e 1 oficina nacional. Ao final de 2011, foi aprovada a Resolução CNRH nº 135/2011, com as Prioridades do PNRH para 2012-2015. As ações consideradas naquele momento fizeram parte do Plano Plurianual Federal 2012-2015 (Programa 2026 - Conservação e Gestão dos Recursos Hídricos).

A Resolução CNRH nº 165/2015 definiu as Prioridades do PNRH para orientar o Plano Plurianual Federal, dos Estados e DF.

Em 2015 e 2016, ocorreu o processo participativo da segunda revisão do PNRH, que envolveu consulta pública online e um seminário nacional para definição das metas para o horizonte 2016-2020. Foram aprovadas 16 prioridades e 71 metas, por meio da Resolução CNRH nº 181/2016, para o horizonte temporal de 2016 a 2020, como resultado da segunda revisão do PNRH.

A Resolução CNRH nº 180/2016 definiu o conteúdo mínimo para o Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil, que constitui o Diagnóstico do PNRH. Destaca-se, ainda, a realização de estudo de “Diagnóstico e Avaliação Global do PNRH”, elaborado no mesmo ano de 2016.

Com os processos de revisão do PNRH, buscou-se aprimorar a articulação das necessidades dos governos estaduais e federal para melhorar a capacidade de enfrentar os desafios hídricos em diferentes níveis, por meio de uma resposta coordenada com o alinhamento das prioridades políticas.

Ao final de 2020, encerrar-se-ia a vigência do PNRH (2006-2020). No entanto, com a situação de pandemia de COVID 19 e as medidas adotadas pelo Governo Federal e as Unidades da Federação para contenção da transmissão, foi necessário o adiamento das atividades

previstas para a elaboração do novo PNRH e, por meio da Resolução nº 216, de 11 de setembro de 2020, o CNRH prorrogou o prazo de vigência do Plano Nacional anterior para 31/12/2021.

IV. ELABORAÇÃO DO PNRH 2022-2040

O processo de elaboração do PNRH 2022-2040 teve como pressuposto a participação social, em especial dos diversos segmentos previstos no Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos – SINGREH. Coube à Secretaria Nacional de Segurança Hídrica, com apoio da Agência Nacional das Águas e Saneamento Básico – ANA, coordenar esse processo, com ênfase na participação social e dos atores do SINGREH.

O processo participativo teve como objetivo oportunizar contribuições à base técnica do Diagnóstico e Prognóstico do PNRH, à proposta de Programas e Subprogramas do Plano de Ações e do Anexo Normativo do PNRH 2022-2040.

1. Premissas

Para o desenvolvimento da metodologia participativa de elaboração do PNRH 2022-2040 e para a construção dos documentos que o integram, foram consideradas ainda outras premissas e informações, com a preocupação em incorporar estratégias e mecanismos que possam vir a assegurar a sua implementação efetiva. São elas:

1. A adoção do Relatório de Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil como o Diagnóstico e Prognóstico do PNRH 2022-2040.
2. A análise do balanço hídrico e da visão de futuro para a construção de cenários prospectivos para a gestão dos recursos hídricos.
3. A incorporação ao planejamento dos recursos hídricos das lições aprendidas com as crises hídricas.
4. A articulação e a integração do PNRH 2022-2040 com as políticas e planos setoriais para nortear a segurança hídrica no País.
5. O desenvolvimento de um planejamento com impacto no orçamento das instituições responsáveis pela execução das ações e com consequência regulatória para o Singreh.
6. O fortalecimento do diálogo entre poder público, setores usuários de recursos hídricos e sociedade civil.
7. A adoção de recortes territoriais de referência para orientar o planejamento nacional de recursos hídricos.
8. O reconhecimento da divisão de atribuições entre as diferentes escalas de Planos de Recursos Hídricos (nacional, dos estados e DF, das bacias hidrográficas).
9. A integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental e a gestão territorial, incluindo as regiões de fronteira.

10. A integração dos Programas do PNRH 2022-2040 aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS.

2. Processo Participativo

A participação pública no processo de elaboração do PNRH 2022-2040 se deu por meio de:

- a) cinco oficinas regionais (Sul, Sudeste, Nordeste, Centro-Oeste, Norte);
- b) sete oficinas setoriais e com a sociedade civil (saneamento, energia, agricultura e irrigação, indústria e mineração, transporte aquaviário, pesca, lazer e turismo, sociedade civil);
- c) sete oficinas temáticas (águas subterrâneas, revitalização de bacias hidrográficas, mudanças climáticas, comunicação, educação ambiental e capacitação, gestão costeira, gestão transfronteiriça, arranjo institucional e instrumentos);
- d) duas oficinas nacionais (cenários prospectivos e consolidação dos Programas e Ações do PNRH);
- e) um seminário nacional para apresentação e discussão dos resultados do processo participativo e dos documentos finais do PNRH 2022-2040;
- f) consultas online em diferentes, em diferentes momentos do processo.

A Figura 1 apresenta um esquema do processo participativo para a discussão e construção do PNRH 2022-2040.

Figura 1 – Esquema do Processo Participativo de Construção do PNRH 2022-2040



Fonte: MDR, 2022.

Além dos eventos públicos, foram realizadas mais de 30 reuniões técnicas envolvendo órgãos do Governo Federal, CBHs e órgãos gestores estaduais de recursos hídricos.

Os eventos contaram com a participação de mais de 3.620 pessoas, sendo 66,2% representantes de instituições integrantes do SINGREH. Os representantes do Poder Público (de todos os níveis) totalizaram 44,51% dos participantes, 34,25% representavam a sociedade civil e 19,34% pertenciam ao segmento dos usuários de recursos hídricos, além dos

participantes que não informaram.

A base técnica para as atividades do processo participativo foi consubstanciada no Documento Base do processo de elaboração do PNRH 2022-2040; nos estudos técnicos elaborados pela ANA, dentre eles o Relatório de Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil 2020 – Informe Anual e informações preliminares do Relatório Pleno 2021; nas informações e contribuições de especialistas que apresentaram dados nas oficinas; e nas propostas para o Plano de Ação (Objetivos, Diretrizes, Ações e Metas) e Anexo Normativo, desenvolvidas pelo MDR com o apoio técnico da ANA e em articulação com a respectiva Câmara Técnica do CNRH.

No decorrer do período de construção do PNRH, o Ministério do Desenvolvimento Regional - MDR, por meio da Secretaria Nacional de Segurança Hídrica - SNSH, em parceria com a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico - ANA, realizou os eventos públicos em referência com o objetivo de:

1. Reunir contribuições para o Diagnóstico e Prognóstico dos Recursos Hídricos no Brasil e à construção do Plano de Ação e do Anexo Normativo.
2. Consolidar os resultados do processo de elaboração do PNRH 2022-2040.
3. Propiciar o acompanhamento, contribuições e validação das etapas de elaboração do PNRH 2022-2040 pelo CNRH e suas Câmaras Técnicas.

Nesse sentido, os eventos técnicos subsidiaram a consolidação da base técnica do PNRH 2022-2040, do seu Plano de Ação e do Anexo Normativo.

A estratégia de mobilização para o processo participativo esteve fundada na descentralização e na parceria com o CNRH, por meio dos seus membros, representantes dos Ministérios; Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos; Setores Usuários e Organizações Cívicas de Recursos Hídricos; e o Fórum Nacional de Comitês de Bacia Hidrográfica.

Também participaram do processo os Órgãos Gestores Estaduais de Recursos Hídricos, Comitês de Bacias Hidrográficas e Entidades Delegatárias das funções de Agências de Águas. Para esse processo, buscou-se a identificação de instituições e atores estratégicos, dentro e fora do SINGREH, que pudessem atuar como multiplicadores das ações de mobilização e comunicação, em apoio ao processo de elaboração do Plano.

Como metodologias participativas foram adotadas consultas *on-line*, enquete pública e oficinas de trabalho para discussão e apresentação de contribuições ao conteúdo do PNRH. A discussão em oficinas trata de um método já bastante desenvolvido para trabalho com pequenos grupos, que pressupõe a definição da interação entre os participantes e a construção coletiva de documentos ao término do processo.

No caso da elaboração do PNRH 2022-2040, dois desafios se apresentaram à coordenação

do processo: o primeiro, imposto pela pandemia, foi a realização apenas de eventos no formato *on-line*; e o segundo, foi a aplicação desse método de trabalho a um contingente grande de participantes, que deveria ser mobilizado e incentivado a participar da construção coletiva.

As oficinas participativas foram planejadas tendo como estrutura básica: a realização de uma apresentação inicial a todos os participantes para equalizar as informações, a realização de uma mesa de debate envolvendo especialistas nos temas específicos de cada evento - realizadas na parte da manhã - e a divisão em grupos de trabalho, na parte da tarde – nos quais os participantes puderam aportar contribuições, guiados por questões norteadoras sobre o tema em debate.

Como exemplo, cita-se as questões utilizadas na oficina com o setor de Saneamento. Naquele evento, considerando os temas relacionados ao Saneamento Urbano e Rural, os participantes discutiram:

- 1. Quais os principais pontos de interface entre as duas políticas (política de recursos hídricos e de saneamento) e quais os problemas identificados atualmente?*
- 2. Quais diretrizes e ações devem ser previstas nos instrumentos de gestão de recursos hídricos para apoiar o atingimento das metas do PLANSAB?*
- 3. Quais diretrizes ou programas devem ser pactuados com o setor de saneamento para melhoria das condições de oferta hídrica quali-quantitativa?*

Em outro exemplo, na oficina sobre Cenários Prospectivos e Visões de Futuro do PNRH, os participantes buscaram refletir sobre as seguintes questões:

- 1. Quais as relevâncias que as Tendências de Peso e as Incertezas Críticas sugeridas para o país como todo se apresentam para a região (Sul/Sudeste/Nordeste/Centro-Oeste/Norte)?*
- 2. Considerando os elementos apresentados, relativos à tendências e cenários, quais os eventuais efeitos, na região (Sul/Sudeste/Nordeste/Centro-Oeste/Norte), sobre os usos de água até 2040? Considere também como uso de água a assimilação de efluentes.*
- 3. Considerando esses eventuais efeitos percebidos sobre os usos, quais os potenciais impactos sobre os recursos hídricos e os conflitos pelo uso da água que podem ser esperados entre os setores usuários? Se possível, indicar as bacias hidrográficas onde esses conflitos ocorrerão com maior intensidade.*
- 4. Que variáveis podem afetar o uso, controle e a proteção dos recursos hídricos no horizonte até 2040?*
- 5. Quais as mudanças graduais ou disruptivas que até 2040 você espera que ocorram: tecnologias, no ambiente, na sociedade, ou em qualquer variável relevante que resulte em ameaças ou em oportunidades para o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos*

Hídricos - SINGREH?

Em paralelo, cabe ainda ressaltar a realização de reuniões técnicas e a participação da equipe de construção do PNRH, em diferentes eventos, organizados por entidades técnicas e sociais; e webinários, buscando ampliar a participação no processo de elaboração, além de apresentar e divulgar o cronograma e metodologia de trabalho e os resultados parciais alcançados.

Destaca-se, ainda, que as bases para a construção do PNRH teve início em 2019, em que foram realizados seis eventos públicos de mobilização e contribuições ao Documento Base e 12 reuniões bilaterais com órgãos do Governo Federal. Em 2020, foi realizada uma série de cinco webinários tratando de temas de interesse para o processo de elaboração do PNRH 2022-2040, os quais estão disponíveis no canal da ANA no YouTube (<https://www.youtube.com/playlist?list=PLdDOTUuInCuzz4MwUVxy3dcZkUckrQocb>).

Podem ainda ser mencionados, de forma complementar, a participação do MDR em diversos eventos, realizados em 2021, tais como: Encontro Nacional de Comitês de Bacias; o Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos e o Água em Pauta, organizados pela Associação Brasileira de Recursos Hídricos; reunião promovida pelo Observatório de Governança das Águas, o Canal Eu Cuido dos Rios, o encontro dentro da Jornada das Águas, Reunião do Colegiado Coordenador do Fórum Nacional de Comitês de Bacias Hidrográficas.

Foram realizadas, também, apresentações e discussões na Câmara Técnica de Planejamento e Articulação do CNRH. Além disso, em parceria com a ANA, foram realizadas discussões técnicas com dirigentes de órgãos gestores estaduais de recursos hídricos e dos CBHs de rios de domínio da União, com o intuito de reunir contribuições ao novo PNRH e alinhar as propostas de ações e metas.

Todos esses esforços tiveram como objetivo envolver os atores do Sistema Nacional de Recursos Hídricos - SINGREH nesse processo de construção e, ainda, ampliar as discussões e consultas para a construção de pactos em relação às ações com reflexos sobre os recursos hídricos.

Em 30 de março de 2021, deu-se início à primeira etapa da realização das oficinas de trabalho prevista no calendário do processo participativo para elaboração do novo Plano Nacional de Recursos Hídricos (Quadro 2).

As oficinas de trabalho regionais com os representantes dos Sistemas Estaduais de Gerenciamento de Recursos Hídricos das 27 Unidades Federativas foram abertas a todos os interessados em acompanhar e aportar contribuições. Esses eventos tiveram como objetivo reunir contribuições ao conteúdo do Diagnóstico e Prognóstico dos Recursos Hídricos no Brasil, bem como ao desenvolvimento dos cenários prospectivos do PNRH 2022-2040 e a

identificação de propostas para o Plano de Ação e Anexo Normativo.

Quadro 2 – Oficinas do PNRH 2022-2040.

EVENTO	TEMA	DATA
Oficinas Regionais	Sul	30 de março de 2021
	Sudeste	13 de abril de 2021
	Nordeste	19 de 20 de abril de 2021
	Centro-Oeste	27 de abril de 2021
	Norte	04 de maio de 2021
Oficinas Setoriais e com a Sociedade Civil	Saneamento	18 de maio de 2021
	Energia	25 de maio de 2021
	Agricultura e Irrigação	01 de junho de 2021
	Indústria e Mineração	08 de junho de 2021
	Transporte Aquaviário	15 de junho de 2021
	Pesca, Lazer e Turismo	22 de junho de 2021
	Sociedade Civil	25 de junho de 2021
Oficina Nacional	Visões de Futuro e Cenários Prospectivos do PNRH	13 de julho de 2021
Oficinas Temáticas	Águas Subterrâneas	20 de julho de 2021
	Revitalização de Bacias Hidrográficas	27 de julho de 2021
	Gestão Transfronteiriça	03 de agosto de 2021
	Comunicação, Educação Ambiental e Capacitação	10 de agosto de 2021
	Gestão Costeira	17 de agosto de 2021
	Gestão Transfronteiriça	03 de agosto de 2021
	Mudanças Climáticas	24 de agosto de 2021
	Arranjo Institucional e Instrumentos	31 de agosto de 2021
Oficinas Regionais de Consolidação	Consolidação dos Programas e Ações	13 e 14 de dezembro de 2021
Oficinas Preparatórias para Pactuação	Câmaras Técnicas do CNRH	28 de janeiro de 2022
	Comitês de Domínio da União, Órgãos Gestores Estaduais, Órgãos do Governo Federal	31 de janeiro e 01 de fevereiro de 2022

Fonte: MDR, 2022.

Como exposto anteriormente, os eventos foram realizados em etapas, destacando-se o foco das discussões. Nesse sentido, tiveram discussões iniciais por região política brasileira e seguiram por setor usuário ou tema específico de relevância para o gerenciamento de recursos hídricos no país.

Na primeira etapa de discussões, foram realizadas as oficinas regionais, considerando as cinco regiões políticas brasileiras. Na segunda etapa foram realizadas sete oficinas de Diálogos Setoriais, com instituições representativas de diferentes setores e da sociedade civil. Esses diálogos setoriais constituíram importantes mecanismos de participação, possibilitando a troca de informações, experiências e melhores práticas de natureza técnica e política, além da identificação de demandas dos interessados e do levantamento de informações relevantes ao processo de cenarização.

Na terceira etapa foi realizada a Oficina de Cenarização Prospectiva e Visões de Futuro do PNRH, cujo objetivo era a validação dos cenários prospectivos do PNRH, com horizonte temporal para o ano de 2040, com base nos dados de diagnóstico e prognóstico apresentados pela ANA no Relatório de Conjuntura dos Recursos Hídricos 2021 e na análise da evolução de variáveis que impactam a gestão dos recursos hídricos.

O processo de cenarização teve como foco oferecer subsídios que contribuam para antever possibilidades com vistas à avaliação da efetividade das estratégias previstas no Plano de Ações, sendo também orientativo para a proposição dos Programas do novo PNRH.

Na quarta etapa, as oficinas temáticas foram realizadas com o objetivo de abordar temas transversais relevantes para os recursos hídricos, como revitalização de bacias e mudanças climáticas, além de reunir contribuições que pudessem compor o elenco de programas do PNRH 2022-2040. Ao todo foram realizadas sete oficinas temáticas, com 1.278 participações de representantes de todos os estados brasileiros e do Distrito Federal.

Na fase seguinte, foi realizada a Oficina Nacional de Consolidação dos Programas e Ações do PNRH. Nesse evento, realizado em dois dias (13 e 14 de dezembro de 2021) foram apresentados e debatidos os resultados sistematizados do processo participativo e as propostas de estratégias para a sua implementação. O evento em questão contou com 191 participações, envolvendo representantes de todos os Estados e do DF.

Na sequência do processo, foram realizadas duas oficinas para obter subsídios para a pactuação, no âmbito do Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH, do Plano de Ação e Anexo Normativo, com as respectivas matrizes de responsabilidades, buscando também a convergência de ações na implementação das diferentes políticas públicas e setoriais. Os encontros dessa fase foram realizados em três dias. No dia 28 de janeiro de 2022, as discussões foram realizadas com representantes das Câmaras Técnicas do CNRH, tendo sido divididas as temáticas de discussão em função da presença de participantes de cada uma das seis câmaras do CNRH.

Em seguida, nos dias 31 de janeiro e 1º de fevereiro de 2022, foram realizadas duas oficinas com representantes dos Órgãos Gestores de Recursos Hídricos, dos Comitês de Bacias Hidrográficas de rios de domínio da União e de órgãos do Governo Federal responsáveis pelas políticas setoriais. O debate teve como foco as ações a serem implementadas e que seriam de participação direta ou indireta de atores desses grupos. Essa última etapa realizada no início de 2022 contou com 230 participações, com representantes de todos os estados brasileiros

O processo de elaboração do PNRH 2022-2040 constituiu uma oportunidade de dar luz às principais necessidades de aprimoramento ou lacunas da política de recursos hídricos, seus instrumentos de gestão, espaços colegiados e da integração com as políticas setoriais e entre

os níveis de planejamento.

V. CONTEÚDO DO PNRH 2022-2040

O Plano Nacional de Recursos Hídricos 2022-2040 é composto por 2 documentos, que trazem o conteúdo do Diagnóstico e Prognóstico dos Recursos Hídricos no Brasil e do Plano de Ação e seu Anexo Normativo.

O Volume I, de Diagnóstico e Prognóstico, corresponde ao Relatório de Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil 2021, elaborado pela ANA, iniciando um novo ciclo do Conjuntura, que será atualizado anualmente.

O Volume II, constitui o Plano de Ação, que trata da estratégia para a implementação do PNRH 2022-2040 e conta com um Anexo Normativo, com a indicação dos normativos necessários para a efetivação das ações previstas, a serem atendidos pelo poder público e setores usuários da água.

1. Volume I: Relatório de Conjuntura 2021 - Diagnóstico e Prognóstico do PNRH 2022-2040.

A Resolução CNRH nº 180/2016, definiu o conteúdo mínimo do Relatório de Conjuntura de Recursos Hídricos do Brasil, e dispôs que o referido documento constitui o Diagnóstico do PNRH. Em sintonia com estas disposições, a fase de diagnóstico foi elaborada em três áreas temáticas:

- Situação dos Recursos Hídricos, por Região Hidrográfica – RH ou Unidade de Gestão de Recursos Hídricos – UGRH: apresenta a identificação e análise dos problemas de recursos hídricos em cada RH ou UGRH quanto à quantidade e qualidade da água e seus usos, de forma a subsidiar o Prognóstico do PNRH 2022-2040.
- Situação da Gestão de Recursos Hídricos: apresenta avaliação da implementação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos nas bacias de rios de domínio da União e dos estados e DF, bem como a avaliação da adequação dos Sistemas Estaduais de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SEGREHs para o trato dos problemas de recursos hídricos de cada Unidade da Federação – UF, informando ainda sobre as ações visando a segurança hídrica em desenvolvimento.
- Situação da Implementação do PNRH, com o objetivo de avaliar criticamente os progressos da implementação dos programas e ações do PNRH, demonstrando o estágio de implementação dos seus Programas, Ações e Metas, as dificuldades e facilidades encontradas.

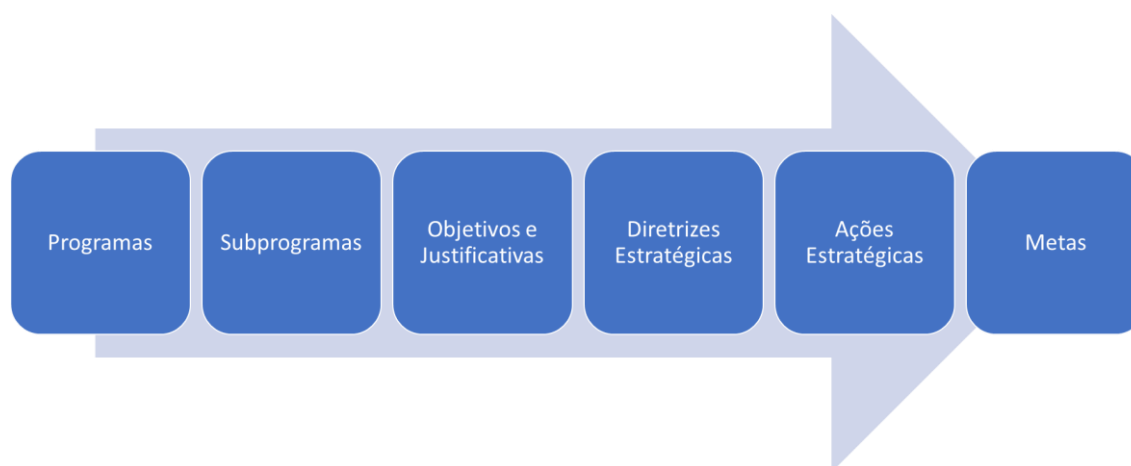
Por sua vez, o Prognóstico foi desenvolvido tendo por base a prospecção de cenários futuros conformados de acordo com variáveis não controláveis que afetam o SINGREH. Com base

nas análises realizadas foram propostos e descritos cenários futuros alternativos que serviram de referência para as fases seguintes de elaboração do PNRH 2022-2040.

2. Volume II: Plano de Ação - Estratégia Nacional para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos e Anexo Normativo

Este volume é composto pelos programas e subprogramas e considera seus objetivos, justificativas, diretrizes, ações e metas para o PNRH 2022-2040. Nesse sentido, a construção do Plano de Ação considerou o marco lógico exposto na Figura 2.

Figura 2 – Marco Lógico do construção do Plano de Ação do PNRH 2022-2040.



Fonte: MDR,2022.

De uma forma geral, seguindo o Marco Lógico exposto acima, foram definidos cinco temáticas fundamentais para o processo de gerenciamento de recursos hídricos, que constituiram os programas básicos do PNRH:

1. Fortalecimento do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SINGREH;
2. Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos;
3. Gestão da Qualidade e da Quantidade dos Recursos Hídricos;
4. Integração da Política Nacional de Recursos Hídricos com Políticas e Planos Setoriais;
5. Sistema de Gerenciamento do Plano Nacional de Recursos Hídricos.

A partir dos cinco programas, foram definidos os subprogramas relacionados a cada um deles, conforme exposto no Quadro 3.

Quadro 3 – Programas e Subprogramas do PNRH 2022-2040.

PROGRAMAS	SUBPROGRAMAS
1. Fortalecimento do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SINGREH.	1.1. Fortalecimento dos Sistemas de Recursos Hídricos e da Gestão Compartilhada em Bacias Hidrográficas.
	1.2. Criação de Arranjos Institucionais e Fortalecimento de Instâncias Colegiadas para a Gestão de Recursos Hídricos.
	1.3. Implementação e Consolidação de Agências de Água
	1.4. Comunicação, Capacitação e Educação Ambiental para a Gestão de Recursos Hídricos
	1.5. Inovação, Ciência e Tecnologia para a Gestão de Recursos Hídricos
2. Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos.	2.1. Outorga dos direitos de uso de recursos hídricos.
	2.2. Cadastro e Fiscalização de Usos de Recursos Hídricos
	2.3. Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos.
	2.4. Enquadramento dos Corpos Hídricos em Classes de Uso.
	2.5. Planos de Recursos Hídricos.
	2.6. Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.
3. Gestão da Qualidade e da Quantidade dos Recursos Hídricos.	3.1. Unificação de Bases de Dados
	3.2. Gestão das Águas Subterrâneas
	3.3. Monitoramento Quali-Quantitativo dos Recursos Hídricos.
	3.4. Eventos Hidrológicos Críticos e de Conflitos pelo Uso da Água
	3.5. Oferta e Uso Eficiente da Água
4. Integração da Política Nacional de Recursos Hídricos com Políticas e Planos Setoriais.	4.1. Interface do PNRH com as Políticas e Planos Setoriais.
	4.2. Revitalização de Bacias Hidrográficas.
	4.3. Segurança de Barragens.
	4.4. Medidas de Adaptação às Mudanças Climáticas.
	4.5. Gestão de Recursos Hídricos em Regiões Fronteiriças e Transfronteiriças.
	4.6. Gestão de Recursos Hídricos nas Zonas Costeiras e Estuarinas
5. Sistema de Gerenciamento do Plano Nacional de Recursos Hídricos	5.1. Sistema de Monitoramento e Avaliação do PNRH 2022-2040.

Fonte: MDR, 2022.

Para cada um dos subprogramas, foram definidos, inicialmente, os objetivos e justificativas para sua existência, indicando os aspectos necessários de serem tratados no PNRH. A partir daí, foram definidas as diretrizes estratégicas, que tratam de questões de relevância relacionadas à forma como o subprograma deve atuar. Essas diretrizes podem ser entendidas, ainda, como orientações, instruções, abordagens e procedimentos a serem considerados na implementação dos programas e subprogramas.

Na sequência, foram então construídas as ações a serem executadas e, para cada uma delas, foi definida, pelo menos, uma meta a ser buscada no horizonte temporal do PNRH. Todas as metas tiveram seus horizontes temporais finais de cumprimento propostos, assim como os

órgãos executores e parceiros que devem ser dar apoio ao processo de atendimento às ações. Vale ressaltar que a lista de parceiros não necessariamente é exaustiva para cada ação, devendo ser agregados outros atores que forem considerados relevantes quando da execução de cada ação. Considerando os conteúdos descritos acima que compõem o PNRH 2022-2040, as decisões de caráter vinculante e compulsório constam no Anexo Normativo, com a indicação dos temas que deverão ser objeto de trabalho, principalmente, do CNRH, para elaboração de Resoluções ou de atores do SINGREH como o MDR e ANA no que se refere à construção de propostas de Resoluções, Portarias, Decretos ou Projetos de Lei.

VI. CENÁRIOS PROSPECTIVOS DO PNRH 2022-2040

1. Definição de cenários e seus propósitos.

Cenários são narrativas que buscam explorar as possíveis formas com que o futuro pode ocorrer, visando a avaliação de estratégias durante o processo de planejamento. Nesse sentido, os cenários permitem antecipar potencialidades, gargalos e conflitos que requeiram intervenções no sistema objeto do Plano.

Dessa forma, a avaliação das estratégias perante aos cenários futuros visa: i) evitar ou mitigar efeitos negativos; ii) permitir que os atores se organizem para lidar com a imprevisibilidade do futuro e iii) evidenciar oportunidades a serem aproveitadas pelo sistema objeto de planejamento.

2. Cenários Prospectivos do PNRH 2022-2040

Os Planos de Recursos Hídricos (nacional, estaduais ou de bacias hidrográficas) devem ser necessariamente estratégicos, adotando um horizonte de planejamento de longo prazo, o que impossibilita previsões precisas sobre as incertezas críticas.

Os Cenários do PNRH contribuem para avaliar as estratégias a serem detalhadas no processo de planejamento para o gerenciamento dos recursos hídricos no Brasil. Nesse sentido, o estudo dos cenários prospectivos do PNRH visa antecipar as potencialidades, os gargalos e os conflitos que o SINGREH, seja demandado a intervir para mitigar efeitos negativos, permitindo a organização dos atores envolvidos e evidenciando oportunidades.

2.1. Metodologia para a construção dos Cenários do PNRH

A metodologia para a construção dos Cenários do PNRH 2022-2040 considerou os seguintes passos:

1. Construção e organização da base de conhecimentos: análise de cenários mundiais, nacionais, setoriais, consulta a atores sociais etc.;
2. Identificação de tendências de peso, de incertezas críticas e de fatos portadores de futuro;
3. Estruturação de cenários alternativos pela organização lógica das variáveis previamente identificadas;
4. Seleção dos cenários: trajetórias plausíveis entre 2022 e 2040 que mapeiem as possibilidades existentes, e permitam elaborar estratégias que preparem o SINGREH para atuar em qualquer possibilidade de futuro que se possa conceber, com alguns ajustes;

5. Elaboração da narrativa dos cenários, revelando as suas premissas e coerências;
6. Proposta de elementos diretivos para as estratégias do PNRH 2022-2040.

2.2. Variáveis para a construção dos Cenários do PNRH

A metodologia adotada definiu duas categorias de variáveis que foram utilizadas para prospecção do futuro e elaboração de cenários: tendências de peso e incertezas críticas, conforme descritas a seguir:

- Tendências de peso: direções visíveis e suficientemente consolidadas que vão continuar até 2040, para se admitir a manutenção de sua tendência durante o período considerado; como por exemplo é o caso do envelhecimento da população brasileira.
- Incertezas críticas: variáveis não controláveis pelo SINGREH, mas que vão influenciar a implementação das estratégias, como por exemplo: a transição energética, com aumento de uso de energias “limpas”, substituindo as baseadas em combustíveis fósseis.

No Quadro 04 são apresentadas as variáveis consideradas para a elaboração dos Cenários do PNRH 2022-2040.

Quadro 04. Variáveis consideradas na elaboração dos Cenários do PNRH 2022-2040.

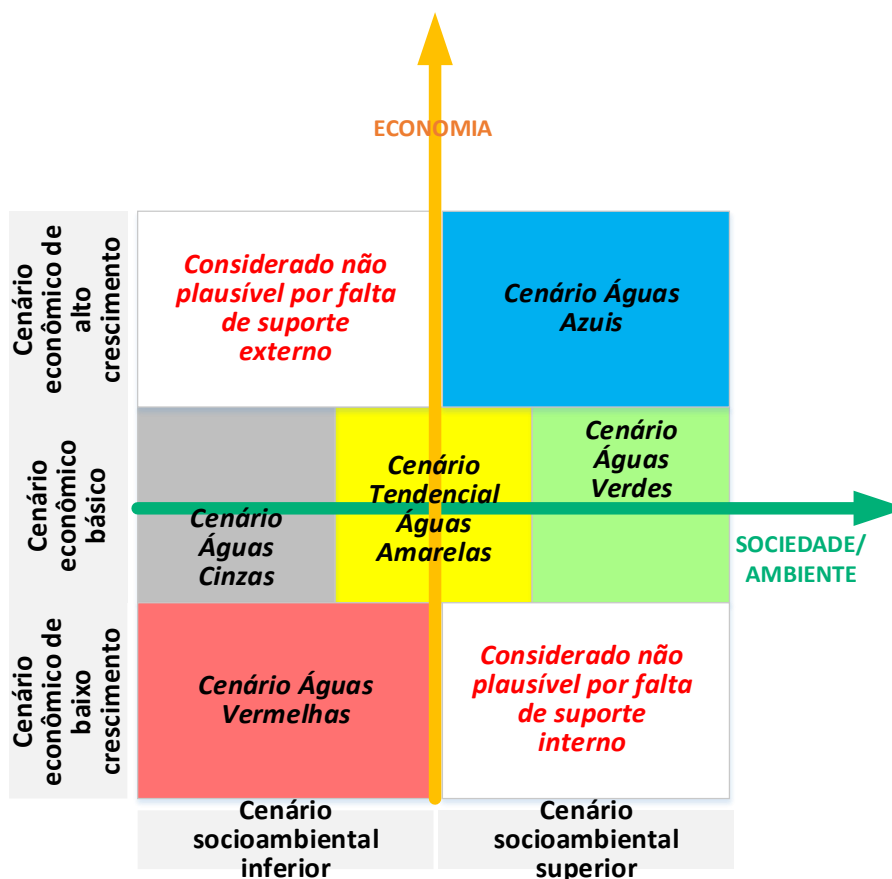
VARIÁVEIS	DIMENSÕES	
	ECONOMIA	SOCIEDADE/AMBIENTE
Tendências de Peso	Alterações no regime hidrológico devido à ocupação e ao uso do solo, e a variabilidades e mudanças climáticas.	Demandas socioambientais: melhorias na distribuição de renda e na proteção ambiental
	Pressões por crescimento econômico, geração de emprego e renda.	
	População humana: gradual redução tendendo à estabilização.	
	Produção agropecuária crescente e mais tecnificada.	
Incertezas Críticas	Demanda mundial crescente por produtos brasileiros.	Exigências mundiais relacionadas ao meio ambiente e à equidade social
	Geração de energia elétrica.	
	Produção industrial.	
	Produção minerária.	
Fatos Portadores de Futuro	Transição energética (descarbonização da economia) e tecnológica.	

Fonte:MDR, 2021.

2.3. Seleção de Cenários do PNRH 2022-2040

Para cada cenário é apresentada uma narrativa propondo uma trajetória entre 2022-2040, que serve de referência para a elaboração das estratégias. Em seguida, são apresentados os elementos diretivos para a estratégia do PNRH.

Figura 3 - Cenários para o PNRH 2022-2040.



Fonte: MDR, 2021.

A Figura 3 apresenta os sete cenários resultantes da combinação das dimensões econômica e socioambiental. Entende-se que um cenário que pressuponha alto crescimento econômico conjugado com retrocesso socioambiental seria inviável devido às pressões externas, que já ocorrem, que dificultariam o posicionamento dos produtos brasileiros nos mercados globais, em razão de barreiras ambientais. Também, um cenário que conjugasse baixo crescimento econômico com avanços socioambientais seria igualmente inviável devido à falta de condições internas para sua promoção: apoio da população, do setor produtivo, e capacidade gerencial dos órgãos de controle.

Com isto, além do Cenário Tendencial, denominado Cenário Águas Amarelas, restaram mais 4 cenários que foram considerados plausíveis (Quadro 5), cujas caracterizações são apresentadas na sequência:

Quadro 5. Quadro Síntese de Cenários para o PNRH 2022-2040.

Cenário Águas Vermelhas	É um cenário de estagnação econômica conjugado com retrocesso ambiental. Até 2040 o país apresenta baixas taxas de crescimento econômico que podem ter como uma das causas, mas também como consequência, os retrocessos socioambientais, como será descrito com maiores detalhes adiante.
Cenário Águas Cinzas	Este cenário conjuga um cenário tendencial para a economia, com retrocessos ambientais que é uma das possíveis causas de não alcançar um alto crescimento econômico, mas, certamente, não a única.
Cenário Águas Verdes	Este é um cenário no qual são promovidos avanços na dimensão socioambiental mantendo-se a economia no cenário tendencial; nele, considerável esforço do país é dirigido para a superação dos problemas sociais e ambientais, buscando atender a exigências dos mercados externos e promovendo uma maior coesão na sociedade brasileira.
Cenário Águas Azuis	É o melhor cenário, que conjuga alto crescimento econômico com avanços socioambientais.

Fonte: MDR, 2021.

3. Elementos Diretivos da Estratégia do PNRH 2022-2040

Uma estratégia robusta para o PNRH deve responder aos desafios apresentados em todos os possíveis cenários apresentados. Nesse sentido, foram propostos elementos diretivos que orientem a identificação e o desenvolvimento das ações e metas previstas no Plano de Ação.

A seguir são apresentados esses elementos diretivos, considerando as especificidades das cinco regiões políticas do território nacional. Os Quadros 6 ao 10 apresentam uma seleção dos principais temas que afetam cada região, elementos para orientar a estratégia e a abrangência, considerando Regiões Hidrográficas ou bacias hidrográficas específicas.

Quadro 6. Elementos Diretivos para a Região Norte

TEMA	ELEMENTOS DIRETIVOS PARA A ESTRATÉGIA	ABRANGÊNCIA
Política de Recursos Hídricos para a Amazônia: planejamento, áreas de restrição, enquadramento e outorga.	Elaborar uma política de recursos hídricos para a Amazônia, considerando os usos de água e a proteção ambiental, e tendo por referência as projeções de mudanças climáticas que afetem a região, e por esta via, as demais regiões.	Região Hidrográfica da Amazônia.
Implantação de hidrelétricas.	Avaliar impactos do barramento na navegação, e propor medidas de compatibilização, incluindo a implantação de eclusas.	Corpos de água usados ou potencialmente utilizáveis como hidrovias.
Implantação de reservatórios de hidrelétricas.	Avaliação de impactos ambientais dos reservatórios, em alinhamento com área ambiental, Ministério do Meio Ambiente - MMA; Buscar a indicação de rios que onde poderão ser implantados reservatórios, compensados por rios que sejam declarados livres de interrupções, como forma de proteção ao ambiente e à povos que ocupam a região, em alinhamento com o MME.	Rios onde seja cogitada a implantação de reservatórios de regularização.
Expansão da irrigação.	Considerar o potencial de irrigação total e efetivo, e os conflitos que possam ser estabelecidos com a geração de energia elétrica, em alinhamento com o MME, e com a proteção ambiental, com alinhamento com o Ministério do Meio Ambiente.	Em especial no Pará, no curto e médio prazos, devido ao alto potencial efetivo; e, no longo prazo no Pará, Roraima, Tocantins e Amazonas, em áreas identificadas pelo Atlas de Irrigação (ANA, 2021).

Quadro 7. Elementos Diretivos para a Região Nordeste

TEMA	ELEMENTOS DIRETIVOS PARA A ESTRATÉGIA	ABRANGÊNCIA
Política de Recursos Hídricos para o Nordeste brasileiro.	Desenvolver uma política de recursos hídricos específica; considerar os Comitês de Bacia Hidrográfica e os Conselhos Gestores de Açudes; transposições integrando bacias hidrográficas e suas considerações como unidade de planejamento; critérios de outorga e a sustentabilidade financeira dos sistemas adutores.	Região Nordeste.
Capacidade de suporte da bacia do rio São Francisco.	Racionalizar a apropriação das águas da bacia São Francisco: múltiplos usos e múltiplas dominialidades de água.	Bacia do rio São Francisco.
Interconexão, integração e aumento de eficiência dos sistemas adutores de água.	Promover a eficiência operacional dos sistemas adutores e o aumento da segurança hídrica dos usuários de água por eles supridos, por meios de interconexões e integração operacional.	Sistemas adutores de água das UFs, especialmente os interconectados e supridos pelo PISF.
Aumento da eficiência de uso de água.	Redução de perdas físicas nos sistemas públicos de distribuição de água para abastecimento público e das lâminas de irrigação.	Em toda região.
Conflito de uso de água com a geração de energia elétrica.	Buscar a compatibilização dos usos de água para geração de energia elétrica com os demais usos de água.	Rio São Francisco.
Revitalização/despolição de Mananciais de Abastecimento.	Despoluição dos corpos hídricos usados para abastecimento público, em especial os reservatórios de regularização no semiárido.	Em toda região, com ênfase no semiárido.
Integração da bacia do Tocantins com a bacia do São Francisco.	Avaliar propostas de integração destas bacias, quanto às viabilidades econômica e financeira, e os impactos ambientais e sociais.	Bacia do rio São Francisco.
Aprimorar o suporte financeiro ao PISF.	Buscar formas de promoção da sustentabilidade financeira do Operador Nacional e dos Operadores Estaduais do Projeto de Integração do Rio São Francisco – PISF.	PISF
Dessalinização de águas salobras e salinas (do mar).	Programa de desenvolvimento da dessalinização, em âmbito nacional, com alcance de economias de escala para aquisição e desenvolvimento de equipamentos e tecnologias.	Na zona costeira da Região Nordeste.

Quadro 8. Elementos Diretivos para a Região Centro-Oeste

TEMA	ELEMENTOS DIRETIVOS PARA A ESTRATÉGIA	ABRANGÊNCIA
Orientações para a expansão da irrigação.	Indicação de áreas potencialmente irrigáveis com menores impactos sobre usos concorrentes: navegação e geração de energia elétrica, visando ordenar a expansão.	Áreas Adicionalmente Irrigáveis, de acordo com Atlas de Irrigação (ANA, 2021).
Controle da redução das vazões de estiagem.	Identificação de áreas de recarga de aquíferos regionais, com criação de áreas de restrição de uso para proteção dos recursos hídricos.	Áreas de recarga de aquíferos.
Suprimento hídrico ao eixo Brasília-Goiânia.	Aumento da disponibilidade hídrica, em ação conjunta com os governos do DF e de GO, para aumento da segurança hídrica que deve ser considerada como questão de segurança nacional.	Eixo Brasília-Goiânia.

Quadro 9. Elementos Diretivos para a Região Sudeste

TEMA	ELEMENTOS DIRETIVOS PARA A ESTRATÉGIA	ABRANGÊNCIA
Governança hídrica em bacias hidrográficas críticas.	Institucionalizar formas de compatibilização dos interesses em situações de conflitos de uso de água no âmbito do conselho máximo do SINGREH, o CNRH, e que atenda à segurança jurídica dos decisores.	Em toda região, como exemplo a ser reproduzido nas demais regiões brasileiras.
Orientações para a expansão da irrigação.	Indicação de área potencialmente irrigáveis com menores impactos sobre usos concorrentes: abastecimento humano e geração de energia elétrica.	Áreas Adicionalmente Irrigáveis, de acordo com Atlas de Irrigação (ANA, 2021).
Revitalização e Despoluição de Bacias Hidrográficas.	Alterar as Resoluções do CNRH referentes ao enquadramento, para maior envolvimento das empresas prestadoras de serviços de saneamento básico para que os programas de efetivação do enquadramento façam parte dos Contratos de Concessão que sejam firmados com estas empresas e regulados pela ANA.	Em toda região, nas bacias mais poluídas, e que demandem medidas de efetivação dos enquadramentos.
Gerenciamento de acidentes hídricos.	Considerar no Programa Nacional de Segurança Hídrica o risco de acidentes que poluam gravemente os mananciais hídricos, com medidas para os reduzir, e para proteger e compensar as populações na eventualidade de ocorrência.	Em bacias sujeitas a riscos de poluição acidental grave.

Quadro 10. Elementos Diretivos para a Região Sul

TEMA	ELEMENTOS DIRETIVOS PARA A ESTRATÉGIA	ABRANGÊNCIA
Orientações para a expansão da irrigação.	Indicação de área potencialmente irrigáveis com menores impactos sobre usos concorrentes: abastecimento humano e geração de energia elétrica.	Áreas Adicionalmente Irrigáveis, de acordo com Atlas de Irrigação (ANA, 2021).
Revitalização e Despoluição de Bacias Hidrográficas.	Alterar as Resoluções do CNRH referentes ao enquadramento, para maior envolvimento das empresas prestadoras de serviços de saneamento básico para que os programas de efetivação do enquadramento façam parte dos Contratos de Concessão que sejam firmados com estas empresas e regulados pela ANA.	Em toda região, nas bacias mais poluídas, e que demandem medidas de efetivação dos enquadramentos.

4. Monitoramento dos Cenários PNRH 2022-2040

Cabe inicialmente enfatizar que os cenários são elaborados considerando as variáveis sobre as quais o Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos não tem controle. As variáveis controláveis pelo sistema conformarão as estratégias do plano de recursos hídricos. Para estas, foram estabelecidas metas e indicadores.

Para os cenários, podem ser propostos apenas indicadores para avaliar para qual deles tende o ambiente onde opera o sistema, e com que urgência e intensidade as estratégias elaboradas para tratá-los devem ser implementadas.

As tendências e incertezas identificadas foram usadas para conformar os cenários e, sendo assim, por meio delas, se pode identificar como atuam as forças motrizes que levarão ao cenário que se realizará. Portanto, indicadores elaborados para essas forças motrizes, também chamadas como sementes de futuro, permitirão avaliar para que cenário o ambiente tende.

Propõe-se que todas as sementes de futuro, como foram denominadas as variáveis que conformaram os cenários propostos até 2040, sejam monitoradas. Isto permitirá aos Sistemas de Gerenciamento de Recursos Hídricos a antecipação sobre eventos relevantes que possam afetar o uso e o controle dos recursos hídricos, a identificação do cenário para o qual o futuro se encaminha e o preparo prévio para implementação das estratégias previstas para considerá-lo.

No âmbito do Programa V. Gerenciamento do PNRH 2022-2040, é fundamental contar com informações prospectivas sobre os condicionantes do futuro a ser implementado. Neste sentido, também será importante o alinhamento entre o PNRH, os Planos Estaduais de Recursos Hídricos e os Planos de Bacias Hidrográficas, no que se refere aos cenários futuros que seriam considerados por suas respectivas estratégias.

Assim, a atualização periódica dos cenários futuros de recursos hídricos auxiliará na adaptação sistemática das estratégias do Plano Nacional de Recursos Hídricos e também dos planos subnacionais. Para tanto, estas prospecções de cenários deverão adotar as perspectivas nacional e regionais. Ao adotar essa perspectiva, busca-se permanentemente atualizar visões de futuro que subsidiem cenários que possam ser adotados como referência nos planos de recursos hídricos, em qualquer âmbito.

VII. ESTRUTURA PROGRAMÁTICA DO PLANO DE AÇÃO

Conforme exposto anteriormente a construção do Plano de Ação seguiu um marco lógico que iniciou com a definição de temas de grande relevância que geraram os cinco programas estratégicos. Na sequência, foram definidos os 23 subprogramas e, para cada um deles, foram estabelecidos objetivos e justificativas, diretrizes estratégicas, ações e metas.

Para a definição dos programas que integram o PNRH, é essencial mencionar que foram consideradas informações relacionadas às contribuições do processo de planejamento participativo, notadamente aquelas que resultaram, inicialmente, das oficinas regionais, setoriais e temáticas.

Na sequência, para a elaboração da proposta de ações e metas, foram consideradas informações advindas das oficinas e seminários nacionais de consolidação, mais especificamente aquelas relacionadas à participação de atores dos Comitês de Bacias Hidrográficas, Órgãos Gestores Estaduais de Recursos Hídricos e órgãos do Governo Federal, bem como o embasamento decorrente das discussões na Câmara Técnica do Planejamento e Articulação – CTPA.

O PNRH 2022-2040 tem como objetivo geral o estabelecimento de diretrizes, programas e metas, pactuados social e politicamente, a partir de uma base técnica consistente, considerando o horizonte temporal de curto, médio e longo prazos.

Os objetivos estratégicos estão embasados na Política Nacional de Recursos Hídricos, conforme o seguinte:

- Melhoria da disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos;
- Utilização racional e integrada dos recursos hídricos, com vistas ao desenvolvimento sustentável;
- Desenvolvimento de ações para a prevenção e defesa contra eventos hidrológicos críticos;
- Incentivo e promoção do uso eficiente e sustentável da água, por meio do desenvolvimento de tecnologias de reúso e medidas para a captação, a preservação e o aproveitamento de águas pluviais.

A partir desse objetivo geral e tendo por base um conjunto de diretrizes, foi definida a estrutura programática do PNRH, composta de cinco programas principais, divididos em subprogramas, que irão conduzir ao alcance dos objetivos estratégicos do Plano. O conjunto de programas e subprogramas que integra a estrutura concebida visa a estabelecer os meios e as condições

para o alcance dos objetivos estratégicos.

O escopo dos Programas e Subprogramas do PNRH 2022-2040 segue a itemização definida a seguir:

1. Justificativa: informações sobre a situação atual do tema tratado pelo Subprograma, os principais problemas envolvidos e alternativas para saná-los que remeterão aos objetivos;
2. Objetivos: descrições concretas do que se deseja alcançar, de forma estratégica e abrangente, para então serem fixadas as diretrizes;
3. Diretrizes: orientações, instruções, abordagens e normas de procedimento que regulam as estratégias a serem implementadas, complementarmente às definidas na Política Nacional de Recursos Hídricos, com base nas quais são propostas as ações;
4. Ações: indicação dos meios necessários para o alcance do(s) objetivo(s) proposto(s). As ações devem estar detalhadas em metas;
5. Metas: marcos concretos, observáveis e quantificáveis no tempo e no espaço por meio de Indicadores, com prazos para alcance, visando concretizar os objetivos perseguidos, e que podem ser usados para avaliar a efetividade da implementação das estratégias; as metas fixadas no horizonte temporal mais distante representam o alcance dos objetivos;
6. Horizonte temporal de cumprimento: apresenta o horizonte limite para a conclusão de cada meta: curto (4 anos - 2026), médio (8 anos - 2030) e longo prazo (até 2040);
7. Executores: trata da relação de principais entes responsáveis pela execução de cada ação;
8. Parceiros: apresenta uma relação preliminar de parceiros, tratando daqueles mais relevantes para dar subsídio à execução de cada ação, mas que deve ser agregada por outros de acordo com a relevância quando do desenvolvimento propriamente dito de cada ação;
9. Subprograma Relacionados: identificação dos programas e Subprogramas que possuem maior interface e devem ser abordados de forma integrada ao Subprograma tratado.

Como mencionado anteriormente, ao todo, o Plano de Ação conta com 5 (cinco) programas, divididos em 23 (vinte e três) subprogramas, que conduzirão ao alcance dos objetivos estratégicos do Plano, como já exposto no Quadro 3.

O Programa 1 – Fortalecimento do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SINGREH tem como objetivo “aperfeiçoar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, qualificando e aprimorando a atuação dos entes do SINGREH, bem como efetivando a articulação entre as entidades que o integram” e é composto por 5 (cinco) Subprogramas que tratam, em linhas gerais, do desenvolvimento institucional do SINGREH e do avanço científico e tecnológico na gestão de recursos hídricos.

O Programa 2 – Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos, tem como objetivo “melhorar as condições de operação do Sistema de Gestão de Recursos Hídricos, a partir do aperfeiçoamento de seus instrumentos de gestão” e conta com 6 (seis) Subprogramas tratando dos instrumentos de gestão de recursos hídricos previstos na Política, mas também do Cadastro dos Usuários e da Fiscalização dos Usos dos Recursos Hídricos.

O Programa 3 – Gestão da Qualidade e da Quantidade de Recursos Hídricos tem como objetivo “estudar e propor soluções adequadas para resolver problemas de balanço hídrico quali-quantitativo e garantir o atendimento das demandas, por meio de estratégias diferenciadas de aperfeiçoamento e integração das informações sobre disponibilidade hídrica quali-quantitativa superficial e subterrânea; de monitoramento; de gestão de conflitos; de adaptação às mudanças climáticas, objetivando a segurança hídrica”. Este Programa é composto por 5 (cinco) Subprogramas.

O Programa 4 – Integração da Política Nacional de Recursos Hídricos com Políticas e Planos Setoriais têm como objetivo “integrar e articular com os diferentes setores governamentais e os usuários de recursos hídricos, buscando promover a compatibilidade com outras políticas e planejamentos para o aproveitamento múltiplo dos recursos hídricos de forma sustentável”. O Programa 4 é formado por 6 (seis) Subprogramas e trata de temas transversais aos demais Programas do PNRH e que exigem a integração entre políticas para a sua implementação.

Por fim, o Programa 5 – Gerenciamento do PNRH 2022-2040, conta com o Subprograma 5.1 - Sistema de Monitoramento e Avaliação do PNRH 2022-2040, que tem como objetivo “apoiar executivamente, monitorar e avaliar o processo de implementação do Plano Nacional de Recursos Hídricos, mediante os instrumentos e os indicadores adequados, para identificar as correções de rumo e os ajustes necessários, bem como divulgar as suas ações e resultados para a sociedade”. Este Programa é estratégico para dar transparência à implementação das ações e metas do PNRH 2022-2040.

O Quadro 11 reapresenta a relação de Programas e respectivos Subprogramas do PNRH 2022-2040.

Quadro 11 – Programas e Subprogramas do PNRH 2022-2040.

PROGRAMAS	SUBPROGRAMAS
1. Fortalecimento do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SINGREH.	1.1. Fortalecimento dos Sistemas de Recursos Hídricos e da Gestão Compartilhada em Bacias Hidrográficas.
	1.2. Criação de Arranjos Institucionais e Fortalecimento de Instâncias Colegiadas para a Gestão de Recursos Hídricos.
	1.3. Implementação e Consolidação de Agências de Água.
	1.4. Comunicação, Capacitação e Educação Ambiental para a Gestão de Recursos Hídricos.
	1.5. Inovação, Ciência e Tecnologia para a Gestão de Recursos Hídricos.
2. Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos.	2.1. Outorga dos direitos de uso de recursos hídricos.
	2.2. Cadastro e Fiscalização de Usos de Recursos Hídricos.
	2.3. Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos.
	2.4. Enquadramento dos Corpos Hídricos em Classes de Uso.
	2.5. Planos de Recursos Hídricos.
	2.6. Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.
3. Gestão da Qualidade e da Quantidade dos Recursos Hídricos.	3.1. Unificação de Bases de Dados.
	3.2. Gestão das Águas Subterrâneas.
	3.3. Monitoramento Quali-Quantitativo dos Recursos Hídricos.
	3.4. Eventos Hidrológicos Críticos e de Conflitos pelo Uso da Água.
	3.5. Oferta e Uso Eficiente da Água.
4. Integração da Política Nacional de Recursos Hídricos com Políticas e Planos Setoriais.	4.1. Interface do PNRH com as Políticas e Planos Setoriais.
	4.2. Revitalização de Bacias Hidrográficas.
	4.3. Segurança de Barragens.
	4.4. Medidas de Adaptação às Mudanças Climáticas.
	4.5. Gestão de Recursos Hídricos em Regiões Fronteiriças e Transfronteiriças.
	4.6. Gestão de Recursos Hídricos nas Zonas Costeiras e Estuarinas.
5. Gerenciamento do Plano Nacional de Recursos Hídricos	5.1. Sistema de Monitoramento e Avaliação do PNRH 2022-2040.

Fonte: MDR, 2022.

Na sequência, são apresentados os Programas e Subprogramas, bem como seus objetivos, justificativas, ações e metas estabelecidos para cumprimento de acordo com os horizontes temporais.

ESTRUTURA PROGRAMÁTICA

Programa 1: Fortalecimento do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SINGREH.

- Subprograma 1.1. Fortalecimento dos Sistemas de Recursos Hídricos e da Gestão Compartilhada em Bacias Hidrográficas.
- Subprograma 1.2. Criação de Arranjos Institucionais e Fortalecimento de Instâncias Colegiadas para a Gestão de Recursos Hídricos.
- Subprograma 1.3. Implementação e Consolidação de Agências de Água.
- Subprograma 1.4. Comunicação, Capacitação e Educação Ambiental para a Gestão de Recursos Hídricos.
- Subprograma 1.5. Inovação, Ciência e Tecnologia para a Gestão de Recursos Hídricos.

Programa 2: Implementação dos Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos.

- Subprograma 2.1. Outorga dos Direitos de Uso de Recursos Hídricos.
- Subprograma 2.2. Cadastro e Fiscalização de Usos de Recursos Hídricos.
- Subprograma 2.3. Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos.
- Subprograma 2.4. Enquadramento dos Corpos Hídricos em Classes de Uso.
- Subprograma 2.5. Planos de Recursos Hídricos.
- Subprograma 2.6. Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.

Programa 3: Gestão da Qualidade e da Quantidade dos Recursos Hídricos.

- Subprograma 3.1. Unificação de Bases de Dados.
- Subprograma 3.2. Gestão das Águas Subterrâneas.
- Subprograma 3.3. Monitoramento Quali-Quantitativo dos Recursos Hídricos.
- Subprograma 3.4. Eventos Hidrológicos Críticos e de Conflitos pelo Uso da Água.
- Subprograma 3.5. Oferta e Uso Eficiente da Água.

Programa 4: Integração da Política Nacional de Recursos Hídricos com Políticas e Planos Setoriais.

- Subprograma 4.1. Interface do PNRH com as Políticas e Planos

Setoriais.

- Subprograma 4.2. Revitalização de Bacias Hidrográficas.
- Subprograma 4.3. Segurança de Barragens.
- Subprograma 4.4. Medidas de Adaptação às Mudanças Climáticas.
- Subprograma 4.5. Gestão de Recursos Hídricos em Regiões Fronteiriças e Transfronteiriças.
- Subprograma 4.6. Gestão de Recursos Hídricos nas Zonas Costeiras e Estuarinas.

Programa 5: Gerenciamento do Plano Nacional de Recursos Hídricos 2022-2040.

- Subprograma 5.1. Sistema de Monitoramento e Avaliação do PNRH 2022-2040.

PROGRAMA 1- FORTALECIMENTO DO SISTEMA NACIONAL DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS (SINGREH)

OBJETIVO

Aperfeiçoar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, qualificando e aprimorando a atuação dos entes do SINGREH, bem como efetivando a articulação entre as entidades que o integram.

SUBPROGRAMAS

O Programa 1– Fortalecimento do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SINGREH é composto por 4 (quatro) Subprogramas, a saber:

- Subprograma 1.1. Fortalecimento dos Sistemas de Recursos Hídricos e da Gestão Compartilhada em Bacias Hidrográficas.
- Subprograma 1.2. Criação de Arranjos Institucionais e Fortalecimento de Instâncias Colegiadas para a Gestão de Recursos Hídricos.
- Subprograma 1.3. Implementação e Consolidação de Agências de Água.
- Subprograma 1.4. Comunicação, Capacitação e Educação Ambiental para a Gestão de Recursos Hídricos.
- Subprograma 1.5. Inovação, Ciência e Tecnologia para a Gestão de Recursos Hídricos.

Subprograma 1.1- Fortalecimento dos Sistemas de Recursos Hídricos e da Gestão Compartilhada em Bacias Hidrográficas

OBJETIVO

Aprimorar a participação dos Estados e do Distrito Federal no processo de gestão integrada dos recursos hídricos.

JUSTIFICATIVA

Em respeito ao federalismo e ao princípio da subsidiariedade e tendo em vista as dimensões continentais do Brasil, o SINGREH considera a instalação de sistemas estaduais de gerenciamento de recursos hídricos como um desdobramento capilar e descentralizado, inserindo-os no contexto do próprio Sistema Nacional, respeitadas as devidas adequações diante das especificidades regionais. Cabe à União apoiar iniciativas dos estados e Distrito Federal no sentido de fortalecer a gestão integrada de recursos hídricos em seus territórios.

Para que haja pleno êxito da implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de seus instrumentos, é necessário que as principais instituições responsáveis por essa implementação - os órgãos gestores de recursos hídricos - disponham dos meios necessários para o seu pleno funcionamento, em termos de estrutura, recursos financeiros e equipes qualificadas para o cumprimento de todas as atribuições que a legislação lhes apresenta. Nesse sentido, torna-se necessário promover o fortalecimento estrutural e perene dos órgãos gestores nas diferentes esferas e em todas as Unidades da Federação.

A ANA implementou programas indutores muito exitosos, como Progestão, Qualiágua e Procomitês, que têm por essência o foco no fortalecimento da gestão estadual e no compartilhamento de informações entre Estados, Distrito Federal e União. Essas experiências demonstram o acerto em iniciativas de cooperação federativa com subsídio público voltadas ao alcance de resultados. A continuidade de programas dessa natureza e a ampliação de parcerias com os Órgãos Gestores de Recursos Hídricos torna-se necessária para que o SINGREH possa funcionar de forma articulada e sinérgica, diminuindo as assimetrias existentes e favorecendo um relacionamento mais colaborativo e participativo entre os entes responsáveis pela implementação da política de recursos hídricos no país. Para tanto, ainda é preciso aprimorar o arcabouço infralegal vigente relacionado ao modelo de obtenção de resultados nas políticas públicas, como vem sendo utilizado pela ANA em seus programas de fortalecimento da gestão no âmbito estadual e do Distrito Federal.

Além de manter esses programas, vale destacar a importância de construir novos programas indutores voltados para ações de gestão em bacias críticas compartilhadas

entre União, Estados e Distrito Federal visando melhorar aspectos relacionados à disponibilidade de água em quantidade e/ou qualidade e regularidade, com foco nas prioridades definidas nos planos de bacia e, dessa maneira, avançar objetivamente na gestão em bacias interestaduais.

Os mecanismos de pactuação que estabelecem diretrizes para o processo de negociação entre os principais atores responsáveis pelas condições de entrega e pontos de controle de quantidade, qualidade de água e regularidade em sistemas hídricos e bacias interestaduais, visando fixar compromissos de gestão, ainda são precários e devem ser aperfeiçoados. Estes mecanismos constituem importantes ferramentas de mediação de conflitos e de gestão. Nos acordos de gestão compartilhada, as medidas excepcionais de caráter integrado deveriam ser negociadas em situação de normalidade hídrica, antes da ocorrência de crise hídrica ou conflito federativo.

Diversas são as formas de se fortalecer os órgãos gestores de recursos hídricos, bem como estabelecer pactos para atuação conjunta em bacias compartilhadas entre União e estados. A Resolução Conjunta ANA / SERLA nº 650, de 30 de setembro de 2008, por exemplo, foi um primeiro passo na regulamentação do compartilhamento de informações em bacias compartilhadas entre União e estado, no caso o Rio de Janeiro. O acordo de cooperação firmado entre a ACT Nº 4/2021/ANA, de novembro de 2021, é um exemplo de atuação em temas de interesse comum objetivando harmonização de procedimentos e transferência de tecnologia em recursos hídricos. Como exemplo de pactuação de metas e ações comuns em bacias hidrográficas compartilhadas e de cooperação técnica entre estado e União, merece ser destacada a Resolução Conjunta ANA/IGAM/SEMAD nº 98, de 10 de dezembro de 2018, que estabeleceu um plano de trabalho entre ANA e IGAM. Além disso, novos programas indutores voltados para os aspectos de quantidade e/ou qualidade e regularidade na oferta de água poderão também viabilizar a execução dos pactos de gestão entre os entes federativos.

MACRODIRETRIZES

- Fortalecer a estrutura dos Órgãos Gestores de Recursos Hídricos. Para isso, é importante o desenvolvimento de análises em nível nacional de estrutura necessária para o funcionamento adequado dos órgãos gestores e que poderão ser aprofundados para cada estado quando da elaboração de estudos de atualização dos respectivos PERHs;
- Considerar os fundos estaduais de recursos hídricos como fontes seguras de recursos para o aperfeiçoamento dos sistemas estaduais e do Distrito Federal de gerenciamento de recursos hídricos;

- Estabelecer e implementar pactos de gestão em bacias interestaduais buscando garantir quantidade e/ou qualidade de água e regularidade com foco nas prioridades definidas nos planos de bacia, estabelecendo metas e ações de forma integrada;
- Promover a estruturação de mecanismos e instrumentos bilaterais de cooperação entre a União e os Estados objetivando o aprimoramento e harmonização das interfaces do gerenciamento dos recursos hídricos de interesse comum;
- Promover e manter programas indutores que têm por essência o foco no fortalecimento da gestão estadual e integrada, de forma articulada e qualificada, e no compartilhamento de informações entre Estados, Distrito Federal e União;
- Adotar políticas consistentes de capacitação e fixação de quadros nos Órgãos Gestores de Recursos Hídricos para garantir o cumprimento das competências no âmbito do SINGREH;
- Monitorar e avaliar o funcionamento dos Sistemas Estaduais de Gerenciamento de Recursos Hídricos e a governança das águas nos Estados e do DF, por meio de indicadores. Para isso, deverão ser considerados, inclusive, indicadores voltados à aplicação de recursos com as ações do Sistema;
- Identificar fontes de recursos e instrumentos econômicos alternativos para o financiamento da gestão dos recursos hídricos;
- Definir estratégias institucionais de interlocução entre as entidades colegiadas do SINGREH.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES METAS E NORMATIVOS

O Quadro a seguir apresenta a relação de ações, metas e horizontes temporais previstos para cumprimento, bem como os atores executores e seus parceiros. Também se apresentam os normativos associados a cada programa, conforme componentes do Anexo Normativo.

Subprograma 1.1. Fortalecimento dos Sistemas de Recursos Hídricos e da Gestão Compartilhada em Bacias Hidrográficas.

Ações	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros
Elaborar diagnóstico das necessidades de estrutura e recursos humanos dos Órgãos Gestores de Recursos Hídricos - OGERHs.	Estudo elaborado de dimensionamento de pessoal para proposição de estrutura mínima adequada ao funcionamento dos OGERHs, contemplando estratégias para ampliação dos quadros, em função dos diferentes níveis de gestão.	Curto prazo	ANA e OGERHs	MDR e conselhos estaduais de recursos hídricos
Estabelecer estratégias/pactos para implementação de ações de gestão em comum entre União, Estados e Distrito Federal a partir dos planos de recursos hídricos de bacias interestaduais estratégicas.	Estratégia nacional elaborada para construção de pactos de gestão em bacias estratégicas, considerando a complexidade da gestão – extensão e natureza dos problemas de qualidade e quantidade de água - e o nível de maturidade institucional dos entes do SINGREH.	Curto prazo	ANA e OGERHs	EDs e CBHs
Instituir programas e projetos para fortalecimento da gestão estadual integrada com previsão de fonte estável de recursos.	Programa instituído e implementado, de forma articulada com os estados e comitês de bacias hidrográficas, onde houver, com previsão de pagamento por resultado da gestão de recursos hídricos (instrumentos de gestão, monitoramento hidrológico, capacitação, dentre outros)	Curto prazo	ANA e OGERHs	Instâncias estaduais colegiadas de recursos hídricos
	Projeto instituído e implementado, voltado ao aperfeiçoamento de ferramentas inovadoras de gestão com vistas à difusão e ao compartilhamento dos resultados gerados e ao aprimoramento das capacidades locais.	Curto prazo	ANA e OGERHs	Instâncias estaduais colegiadas de recursos hídricos
Monitorar e avaliar o funcionamento do SINGREH e da governança das águas no País, a partir de indicadores pactuados com as instituições que o integram.	Metodologia desenvolvida para monitoramento do cumprimento das resoluções do CNRH pelos entes do SINGREH.	Curto prazo	SNSH/MDR e ANA	OGERHs
	Monitoramento e avaliação do funcionamento do SINGREH no País realizado	Curto prazo	SNSH/MDR e ANA	OGERHs e CBHs

Subprograma 1.1. Fortalecimento dos Sistemas de Recursos Hídricos e da Gestão Compartilhada em Bacias Hidrográficas.				
Ações	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros
Elaborar estudos técnicos de avaliação e proposição de fontes não-convencionais de recursos da União e estados, além dos recursos da cobrança, para o financiamento da gestão de recursos hídricos	Estudo técnico elaborado de avaliação e proposição de fontes não-convencionais de recursos da União e estados, além dos recursos da cobrança, para o financiamento da gestão de recursos hídricos, considerando experiências subnacionais, fundos internacionais, recursos como da CFEM e CFURH, parcerias com o setor privado, conversão de multas ambientais, etc.	Curto prazo	SNSH/MDR, ANA e OGERHs	-

Subprograma 1.1. Fortalecimento dos Sistemas de Recursos Hídricos e da Gestão Compartilhada em Bacias Hidrográficas.				
Normativos	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros
Aperfeiçoar a legislação com vistas a garantir o não contingenciamento da CFURH e a sua aplicação na gestão de recursos hídricos, na esfera federal e estadual.	Proposta enviada de aperfeiçoamento da legislação com vistas a garantir o não contingenciamento da CFURH da União	Curto prazo	MDR / CNRH	Ministério da Economia ANA
	Proposta enviada para alteração na Lei 13.661/2018 com vistas a garantir que parte da CFURH dos Estados seja aplicada em gestão de recursos hídricos	Médio prazo	MDR / CNRH	Estados

ARTICULAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS DO PNRH

- Subprograma 1.2 - Criação de Arranjos Institucionais e Fortalecimento de Instâncias Colegiadas para a Gestão de Recursos Hídricos.
- Subprograma 1.3 - Implementação e Consolidação de Agências de Água.
- Subprograma 1.4 - Comunicação, Capacitação e Educação Ambiental para a Gestão de Recursos Hídricos.

Subprograma 1.2 – Criação de Arranjos Institucionais e Fortalecimento de Instâncias Colegiadas para a Gestão de Recursos Hídricos

OBJETIVO

Realizar o planejamento para criação de novas instâncias colegiadas e o seu fortalecimento, estimulando boas práticas de governança, assim como a constituição de arranjos institucionais alternativos para participação pública na gestão de recursos hídricos, alinhada às realidades regionais específicas.

JUSTIFICATIVA

As dimensões continentais do Brasil e a escala territorial das regiões hidrográficas, associada com a complexidade e a diversidade de problemas e situações que envolvem os recursos hídricos, recomendam flexibilidade e consistência na concepção das unidades territoriais que servirão à uma eficaz gestão dos recursos hídricos.

A criação de instâncias colegiadas tem sido realizada dissociada de um amplo e consistente planejamento territorial capaz de definir escalas condizentes com os desafios regionais. Nesse contexto, existe a necessidade de planejar o território nacional segundo arranjos institucionais coerentes e voltados para a efetiva implementação do SINGREH, considerando comitês de bacias hidrográficas e alternativas de colegiados de recursos hídricos, bem como de entidades executivas capazes de fornecer suporte técnico e administrativo aos colegiados.

Aspectos como a natureza, a relevância e a localização dos problemas, além da capacidade institucional e da sustentabilidade financeira, precisam ser inseridas na concepção do território para a gestão dos recursos hídricos. A criação dos comitês de bacia hidrográfica no país ocorreu de forma acelerada, alcançando mais de 200 unidades no território nacional, sem haver assegurado, na maioria dos casos, o efetivo suporte técnico

e financeiro, estável e de longo prazo, que são necessários para que desempenhem adequadamente suas atribuições.

A ANA contribui com o fortalecimento dos órgãos gestores estaduais, dos conselhos estaduais de recursos hídricos e dos comitês de bacias hidrográficas estaduais por meio do Programa de Consolidação do Pacto Nacional pela Gestão das Águas (Progestão) e do Programa Nacional de Fortalecimento dos Comitês de Bacias Hidrográficas (Procomitês). A continuidade desses programas contribui para uma atuação articulada e harmoniosa do SINGREH e para o aperfeiçoamento da atuação de suas instâncias colegiadas e sua consolidação como espaços efetivos de formulação da política de recursos hídricos. Por outro lado, os estados receptores dos importantes programas indutores devem prover equipe e logística qualificada para o alcance das metas pactuadas. Nesse aspecto, cabe registrar que muitas vezes esse suporte aos programas requer negociação no âmbito estadual que em geral extrapola a governabilidade das entidades gestoras de recursos hídricos.

Ainda no que concerne aos colegiados, entende-se ser necessário revisar as resoluções CNRH nºs 05/2000 e 109/2010, a fim de que sejam estabelecidos critérios objetivos para a criação de colegiados, onde, tradicionalmente, tem sido implantado o modelo único baseado em comitês de bacia hidrográfica. No caso específico dos comitês de bacias, é necessário adotar como premissa a capacidade institucional instalada, a viabilidade financeira da entidade executiva ou, se for o caso, do respectivo órgão gestor estadual, com o compromisso para elaborar o plano de bacia e implementar a cobrança, como prioridade.

O SINGREH precisa se adaptar às diversidades regionais e reconhecer espaços alternativos para participação pública que não se restringem aos comitês de bacias hidrográficas. Nesse contexto, é importante incorporar novas instâncias de participação pública com caráter consultivo e delegação de funções específicas em função da natureza e escala do problema. Comissões gestoras de açudes, associações de usuários e consórcios intermunicipais são exemplos de instâncias dessa natureza que já existem, além de outras que poderiam ser criadas localmente, adotando novos recortes territoriais, como no caso da região amazônica e na gestão de sistemas aquíferos. Esses colegiados locais devem ter atribuições claramente estabelecidas, horizonte de atuação (permanente ou provisório) e podem ser vinculados aos comitês de bacias hidrográficas ou, na ausência destes, aos conselhos de recursos hídricos. O órgão gestor de recursos hídricos deve prover o suporte necessário para seu funcionamento.

MACRODIRETRIZES- PERGUNTAS PARA ELABORAÇÃO DAS AÇÕES

- Fortalecer e aprimorar as instâncias colegiadas e a participação pública;
- Estabelecer alternativas de arranjos institucionais no território brasileiro, considerando as diversidades regionais;
- Estabelecer critérios objetivos para a criação de novos colegiados e arranjos institucionais e diretrizes para o seu funcionamento eficaz.
- Reconhecer instâncias de participação pública com caráter consultivo;
- Estimular a formação de câmaras técnicas e grupos de trabalhos vinculados aos comitês e conselhos, conforme já previsto na legislação, para o fortalecimento institucional, desenvolvimento de lideranças e debates pertinentes à gestão compartilhada;
- Disponibilizar para a sociedade informações atualizadas sobre a atuação dos órgãos gestores de recursos hídricos e instâncias colegiadas;
- Promover a participação efetiva de povos indígenas e representantes de populações tradicionais nos colegiados e arranjos institucionais;
- Promover a equidade de gênero da representação nos colegiados e nos arranjos institucionais de recursos hídricos.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES, METAS E NORMATIVOS

O Quadro a seguir apresenta a relação de ações, metas e horizontes temporais previstos para cumprimento, bem como os atores executores e seus parceiros. Também se apresentam os normativos associados a cada program e componentens do Anexo Normativo.

Subprograma 1.2. Criação de Arranjos Institucionais e Fortalecimento de Instâncias Colegiadas para a Gestão de Recursos Hídricos.

Ações	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros
Avaliar alternativas de arranjos institucionais para a gestão de recursos hídricos, considerando as especificidades do território brasileiro.	Estudos desenvolvidos de avaliação de alternativas de arranjos institucionais no território brasileiro, considerando as diferentes realidades das bacias hidrográficas e de outros recortes territoriais, e os diferentes estágios de implementação das Políticas Nacional e Estaduais de Recursos Hídricos, com destaque para a implementação dos instrumentos previstos, em especial a cobrança pelo uso dos recursos hídricos	Curto prazo	SNSH/MDR, ANA e OGERHs	IBGE e EDs

Subprograma 1.2. Criação de Arranjos Institucionais e Fortalecimento de Instâncias Colegiadas para a Gestão de Recursos Hídricos.

Normativos	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros
Rever a Resolução CNRH nº 05/00, que "estabelece diretrizes para a formação e funcionamento dos Comitês de Bacia Hidrográfica".	Resolução revisada / consolidada	Curto prazo	CTAL / CNRH	ANA, CERHs, CBHs

Subprograma 1.2. Criação de Arranjos Institucionais e Fortalecimento de Instâncias Colegiadas para a Gestão de Recursos Hídricos.

Normativos	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros
Rever a Resolução 18/2002 que estabelece diretrizes para a formação e funcionamento dos Comitês de Bacias Hidrográficas.	Resolução revisada / consolidada	Curto prazo	CTAL / CNRH	ANA, CERHs, CBHs
Rever a Resolução 24/2002 que altera a redação dos Artigos 8º e 14º da Resolução 5.	Resolução revisada / consolidada	Curto prazo	CTAL / CNRH	ANA, CERHs, CBHs
Rever Resolução CNRH 109/2010, que cria Unidades de Gestão de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas de rios de domínio da União – UGRHs e estabelece procedimentos complementares para a criação e acompanhamento dos comitês de bacia".	Resolução revisada / consolidada	Curto prazo	CTAL / CNRH	ANA, CERHs, CBHs
Elaborar Resolução CNRH com diretrizes para implementação de alternativas de arranjos institucionais no território brasileiro, em especial bacias sem sustentabilidade econômica relativa à cobrança pelo uso da água	Resolução aprovada	Médio prazo	CTAL / CNRH	ANA, CERHs, CBHs

ARTICULAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS DO PNRH

- Subprograma 1.1 – Fortalecimento dos Sistemas de Recursos Hídricos e da Gestão Compartilhada em Bacias Hidrográficas;
- Subprograma 1.3 - Implementação e Consolidação de Agências de Água;
- Subprograma 1.4 - Comunicação, Capacitação e Educação Ambiental para a Gestão de Recursos Hídricos.

Subprograma 1.3 – Implementação e Consolidação de Agências de Água

OBJETIVO

Fortalecer as instâncias executivas dos comitês de bacias hidrográficas, que recebem e aplicam os recursos arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos nos respectivos territórios, de modo que a atuação dessas instâncias seja eficiente e financeiramente sustentável.

JUSTIFICATIVA

As Agências de Água (AAs), previstas na legislação de Recursos Hídricos, foram concebidas para operar na mesma área de atuação de um ou mais comitês de bacias hidrográficas (CBHs) e exercer funções de Secretaria Executiva destes colegiados, além de outras atribuições de gerenciamento de recursos hídricos. Sua criação, em âmbito federal, deve ser autorizada pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) mediante solicitação de um ou mais CBHs, o que implica na prévia existência destes, e está condicionada à viabilidade financeira assegurada pela cobrança pelo uso dos recursos hídricos em sua área de atuação.

As AAs são uma instância essencial do modelo de gestão para viabilizar a descentralização da gestão dos recursos hídricos e prover apoio técnico e financeiro aos CBHs. Para o desempenho da função executiva dos CBHs, a Lei lhes atribuiu uma série de competências, entre as quais se destaca a de efetuar, mediante delegação do outorgante, a cobrança pelo uso de recursos hídricos, disposição esta que assume grande relevância, pois é ela que essencialmente condiciona a personalidade jurídica de uma agência. Entretanto, a personalidade jurídica das AAs não foi estabelecida na Lei.

A Lei nº 9.433/1997, por outro lado, permite que o CNRH delegue a entidades sem fins lucrativos competências para exercer funções de AAs. A partir desse comando, a Lei nº 10.881/2004 autoriza a ANA a firmar contratos de gestão com entidades delegatárias de funções de AAs (EDs). Da mesma forma os estados, uma vez que estruturarem regulamento

para tal, podem transferir para entidades sem fins lucrativos competências monitoradas por meio de contrato de gestão com o órgão gestor de recursos hídricos.

Esse modelo de delegação é a único possível para o exercício das funções de AAs de alcance imediato, uma vez que está regulamentado e está se consolidando. Foi estabelecido em função da necessidade de haver entidades de apoio técnico e administrativo aos CBHs que se criavam no país e, com o início da cobrança em algumas bacias de rios de domínio da União, de disponibilizar recursos para a gestão dos recursos hídricos. As EDs criadas vêm exercendo a delegação, todavia, muitas delas ainda estão em fase de consolidação, apresentam autonomia limitada e enfrentam dificuldades administrativas, técnicas e de sustentabilidade para as quais ainda não há soluções satisfatórias.

Para as EDs que recebem delegação de diferentes entes da federação em uma mesma bacia hidrográfica, torna-se necessário o alinhamento das múltiplas diretrizes para aplicação dos recursos emanados por diferentes entes federados, assim como das regras de controle e aprovação de contas. Cabe destacar, ainda, que a delegação para as EDs, exclui a competência para efetuar a cobrança pelo uso dos recursos hídricos, função que permanece com o órgão gestor de recursos hídricos. Da mesma forma, em alguns casos, os órgãos gestores acabam por assumir outras funções que competiriam às AAs, como a arrecadação dos recursos da cobrança, o balanço atualizado da disponibilidade de recursos hídricos, o cadastro de usuários de recursos hídricos, a análise de projetos e obras a serem financiados com recursos da cobrança, a gestão do sistema de informações de recursos hídricos em sua área de atuação, a elaboração de estudos para gestão de recursos hídricos e do plano de recursos hídricos da bacia, e a proposição do enquadramento, de valores de cobrança, do plano de aplicação e do rateio de custo de obras de uso múltiplo de interesse comum ou coletivo.

Nesse contexto, é relevante avaliar de forma conclusiva o modelo atual de apoio aos comitês de bacia hidrográfica realizado pelas EDs, identificando alcance e limitações, de modo a propor melhorias necessárias, incluindo aspectos como maior clareza na repartição das competências remanescentes ao órgão gestor de recursos hídricos, tendo em vista a perspectiva de construção de um modelo mais robusto e efetivo na implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos por meio da criação de AAs.

Para tanto, faz-se necessário o preenchimento de lacunas legislativas existentes desde a publicação da Lei nº 9.433/1997, de modo a regulamentar e criar mecanismos de fortalecimento das AAs e que permitam uma melhor estrutura e funcionamento da gestão descentralizada e participativa, conforme preconiza a Lei.

MACRODIRETRIZES

- Regular a constituição das Agências de Água previstas na Lei nº 9.433/1997. Para isso, é importante utilizar como base as informações e experiências das EDs já implementadas e em atuação há mais tempo. Além disso, é fundamental avançar no apoio à implementação de EDs e Agências de abrangência estadual, considerando experiências alguns estados sobre o tema;
- Garantir apoio federal para o funcionamento das Entidades Delegatárias até a implementação plena;
- Aperfeiçoar os modelos de entidades executivas de apoio aos comitês de bacia hidrográfica;
- A implementação da cobrança na totalidade da bacia hidrográfica (federal e estadual) é relevante como parte importante do processo de fortalecimento dos CBHs;
- Compatibilizar o planejamento e a gestão das ações desenvolvidas pelas Agências de Água e outras instâncias executivas com os Órgãos Gestores de Recursos Hídricos, para otimizar os gastos públicos e melhorar o desempenho e os resultados em uma mesma bacia hidrográfica.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES, METAS E NORMATIVOS

O Quadro a seguir apresenta a relação de ações, metas e horizontes temporais previstos para cumprimento, bem como os atores executores e seus parceiros. Também se apresentam os normativos associados a cada programa e componentes do Anexo Normativo

Subprograma 1.3. Implementação e Consolidação de Agências de Água				
Ações	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros
Elaborar diagnóstico dos aspectos legais, administrativos e financeiros para fortalecer o apoio executivo aos CBHs.	Diagnóstico e propostas de aprimoramento do modelo de Entidades Delegatárias e de avaliação das alternativas para implementação de Agências de Água, considerando aspectos legais, financeiros e administrativos, elaborado.	Curto prazo	MDR e ANA	CBHs, EDs e OGERHs
Realizar avaliação da viabilidade de implementação de Agência de Águas em uma bacia hidrográfica compartilhada	Roteiro de implementação de Agência de Águas em uma bacia hidrográfica elaborado, considerando aspectos legais, administrativos e financeiros.	Médio prazo	ANA, OGERHs e CBH	EDs e CERHs

Subprograma 1.3. Implementação e Consolidação de Agências de Água				
Normativos	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros
Elaborar resolução para aprimorar instrumentos jurídicos e normativos relacionados ao apoio executivo aos comitês de bacias hidrográficas sem cobrança.	Aprovar Resolução CNRH orientando/aprimorando o apoio executivo aos CBHs sem Cobrança.	Curto prazo	CTAL / CNRH	CERHs MDR ANA
Unificar normas para aplicação e controle dos recursos arrecadados, independentemente do domínio dos corpos d'água	Consolidação de normas para aplicação e controle dos recursos arrecadados, independentemente do domínio dos corpos d'água para uma bacia hidrográfica	Curto prazo	CTAL / CNRH	CERHs MDR ANA
Incluir dispositivo legal e regulamentar, dentre as opções de arranjos para implementação de Agências de Água a adoção de concessões administrativas	Proposição de dispositivos legais para viabilizar a adoção da modelagem de concessões administrativas para desempenho das competências de Agências de Água	Curto prazo	MDR	ME, ANA e OGERHs

ARTICULAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS DO PNRH

- Subprograma 1.1. Fortalecimento dos Sistemas de Recursos Hídricos e da Gestão Compartilhada em Bacias Hidrográficas.
- Subprograma 1.2. Criação de Arranjos Institucionais e Fortalecimento de Instâncias Colegiadas para a Gestão de Recursos Hídricos.
- Subprograma 1.4. Comunicação, Capacitação e Educação Ambiental para a Gestão de Recursos Hídricos.

Subprograma 1.4 – Comunicação, Capacitação e Educação Ambiental voltada para a Gestão de Recursos Hídricos

OBJETIVO

Difundir, integrar e promover ações de capacitação e educação visando a formação de pessoas e instituições para a atuação qualificada e crítica nas diferentes dimensões da gestão integrada de recursos hídricos.

JUSTIFICATIVA

A gestão de recursos hídricos é matéria complexa e se faz a partir da atuação de diferentes atores do SINGREH e de outros setores da sociedade, o que exige conhecimentos e habilidades em diversas áreas.

O conhecimento acerca da gestão integrada de recursos hídricos e da temática da água deve ser produzido e difundido, de forma contínua, com vistas a alcançar todos os que o buscam e demandam. A capacitação e a educação ambiental constituem importantes pilares para a formação e o desenvolvimento das pessoas que fazem parte desse sistema.

Nesse contexto, as estratégias perpassam a estruturação e execução de programas e planos de capacitação específicos, a formação de redes de integração e troca entre essas instituições, a oferta estruturada de processos de formação, educação e capacitação, a gestão do conhecimento, dentre outras. A formação pode se dar de forma individual, por grupos ou por meio da capacitação de agentes multiplicadores.

A dimensão da comunicação tem a prerrogativa fundamental de conferir sustentação, aderência e legitimidade às ações, aos planos e aos programas de recursos hídricos, incorporando a perspectiva das comunidades e atores relevantes aos processos da Gestão

Integrada de Recursos Hídricos (GIRH) que demandam interação com a sociedade brasileira.

A capacitação busca tanto oferecer o conhecimento estruturado em ações específicas para facilitar o processo individual de ensino-aprendizagem, como pretende criar o diálogo e a troca constante de informações e experiências entre os diversos participantes da gestão.

A educação ambiental voltada à gestão de recursos hídricos suscita a formação do pensamento crítico de cada pessoa a partir da noção da ambientalidade do sujeito e sua coexistência com elementos ecossistêmicos, bem como estimula e prepara os cidadãos para a participação ativa e crítica nos espaços de gestão das águas, a partir do conhecimento de toda a complexidade social, cultural e política envolvidas.

Nesse sentido, a integração dessas três dimensões - comunicação, capacitação e educação ambiental voltada à gestão de recursos hídricos - colabora para que se ofereça à sociedade e aos gestores de recursos hídricos o conhecimento estruturado e organizado para auxiliá-los a lidar com a complexidade da gestão, bem como facilitar as trocas de experiências e informações.

MACRODIRETRIZES

- Estabelecer diretrizes e premissas básicas para orientar as ações de educação e capacitação desenvolvidas pelas instâncias que atuam na gestão de recursos hídricos;
- Desenvolver, fomentar e fortalecer ações continuadas de educação e capacitação em gestão de recursos hídricos;
- Fomentar a produção e gestão de conhecimento, difundindo conceitos, iniciativas e informações relativas à gestão integrada de recursos hídricos por meio de ações de comunicação social e educomunicação;
- Oferecer anualmente cursos, objetos educacionais multimídias e outras ações de capacitação voltados às necessidades do SINGREH e de programas do Plano Nacional de Recursos Hídricos;
- Construir os eventos de capacitação e educação ambiental de forma específica para cada público participante e considerar temas de maior relevância para cada bacia hidrográfica de acordo com os respectivos planos de recursos hídricos;
- Desenvolver capacitações continuadas que promovam a liderança institucional e o empoderamento das mulheres na gestão de recursos hídricos;
- Estabelecer processo de monitoramento e avaliação sistemático e

integrado das ações de educação e capacitação desenvolvidas no âmbito do SINGREH, visando identificar possibilidades de aperfeiçoamento das ações e melhoria dos processos;

- Criar bases para ampliar e democratizar as discussões sobre a temática da água e os diversos aspectos da gestão integrada e sustentável de recursos hídricos, estimulando o permanente diálogo entre diferentes saberes;
- Garantir fonte de recursos para inovação e pesquisa na área de recursos hídricos;
- Apoiar linhas de pesquisas na produção de conhecimento voltado para os recursos hídricos;
- Promover o desenvolvimento científico e tecnológico por meio do apoio a cursos de pós-graduação e extensão com ênfase em educação ambiental e recursos hídricos;
- Estimular a participação de instituições técnico científicas em todas as instâncias colegiadas do SINGREH;
- Fomentar a celebração de parcerias entre os Órgãos Gestores e as instituições técnico científicas para produção de conhecimento e desenvolvimento de capacidades;
- Manter processo contínuo de capacitação para o SINGREH sobre os instrumentos de gestão de recursos hídricos e a governança da água;
- Realizar periodicamente processos de avaliação das ações de comunicação, capacitação e educação ambiental para gestão de recursos hídricos realizadas.;
- Articular os processos de capacitação e educação ambiental com diferentes entes do SINGREH ou fora dele para potencializar seus resultados;
- Fomentar a equidade de gênero nas ações de comunicação, capacitação e educação ambiental;
- Importante prever a formação de professores / profissionais da educação como parte do processo e para que os processos de capacitação e educação ambiental tenham sucesso;
- O programa deverá considerar em sua implementação a capacitação de agentes do poder público responsáveis pelas ações de fiscalização de segurança de barragens, empreendedores públicos e privados, profissionais da Defesa Civil, sociedade em geral e profissionais com atuação em segurança de barragens;
- Elaborar cursos de capacitação específicos para comunidades

indígenas e povos tradicionais, com vistas à sua participação no SINGREH.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES, METAS E NORMATIVOS

O Quadro a seguir apresenta a relação de ações, metas e horizontes temporais previstos para cumprimento, bem como os atores executores e seus parceiros. Também se apresentam os normativos associados a cada programa e componentes do Anexo Normativo.

Subprograma 1.4. Comunicação, Capacitação e Educação Ambiental para a Gestão de Recursos Hídricos.

Ações	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros
Elaborar estratégia nacional de desenvolvimento de capacidades e educação ambiental para o SINGREH, com planejamentos plurianuais (4 anos) de capacitação adaptadas a diferentes níveis, públicos e especificidades das bacias hidrográficas e modelos de gestão	Estratégia nacional elaborada	Curto prazo	ANA.	OGERHs, MMA e MEC, EDs, CBHs e CNRH/CTECT e CNM
Elaborar plano de ações para a implementação de iniciativas de educação ambiental e capacitação em bacias compartilhadas, de forma integrada com a União, estados e municípios.	Plano de ações elaborado	Curto prazo	ANA	OGERHs, EDs e CBHs e CNM
Fomentar o planejamento e à implementação de 27 programações estaduais e distrital de capacitação para a gestão de recursos hídricos.	27 programações estaduais e distrital de capacitação para a gestão de recursos hídricos revisadas periodicamente e em implementação.	Curto prazo	ANA e OGERHs	CBHs
Fomentar a incorporação da educação ambiental, com foco na temática da água, na educação formal, a partir do desenvolvimento de materiais pedagógicos e soluções educacionais sobre gestão de recursos hídricos voltados para a formação de professores, de gestores públicos e da comunidade escolar.	Estratégia elaborada para o fomento da inserção da temática da água nos currículos escolares voltados para a formação de gestores públicos e comunidade escolar e para a composição de itinerários formativos, por meio da produção de soluções educacionais (cursos, guias, jogos e materiais educativos)	Curto prazo	ANA e OGERHs	MEC, Secretarias Estaduais de Educação, MMA, CBHs e CNRH/CETECT, Conselhos de Juventude

Subprograma 1.4. Comunicação, Capacitação e Educação Ambiental para a Gestão de Recursos Hídricos.

Ações	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros
Fomentar ações de ensino, pesquisa e extensão por meio de programas específicos aplicados à gestão e regulação de recursos hídricos, ciências ambientais e segurança de barragens.	Estratégia elaborada com mecanismos que garantam recursos para apoio ao ensino, pesquisa e extensão em gestão e regulação de recursos hídricos, segurança de barragens e ciências ambientais, com a destinação de recursos do Fundo Setorial de Recursos Hídricos e outras fontes	Curto prazo	ANA	MDR, MCTI, CAPES e Universidades
	Vagas disponibilizadas aos diversos entes do SINGREH, em cursos de pós-graduação na área de gestão e regulação de recursos hídricos, segurança de barragens e ciências ambientais	Curto prazo	ANA	CAPES e Universidades
Criar mecanismos para o fortalecimento da comunicação no âmbito do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos - SINGREH e deste com a sociedade.	Plano de Comunicação Elaborado para o SINGREH e a Sociedade.	Curto prazo	SNSH/MDR e ANA	OGERHs
Implementar o Programa de Educação e Comunicação em Segurança de Barragens, por meio de seus planejamentos plurianuais (4 anos), visando o aperfeiçoamento de competências e capacidade técnica e operacional no desenvolvimento de ações de fiscalização, inspeções, análise de riscos, gerenciamento de situações de emergência, elaboração e implementação de planos de segurança, projetos, operação e manutenção de barragens.	Programa implementado com suas ações e metas em atendimento.	Médio prazo	ANA	MDR e órgãos federais, CBDB, e estaduais fiscalizadores da segurança de barragens

Subprograma 1.4. Comunicação, Capacitação e Educação Ambiental para a Gestão de Recursos Hídricos.				
Normativos	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros
Elaborar resolução sobre diretrizes e orientações técnicas para a elaboração, implementação e avaliação de programas, planos e projetos de educação ambiental, capacitação e comunicação, de forma integrada aos planos de bacias, nas diferentes escalas de planejamento (nacional, estadual e de bacia).	Resolução aprovada	Curto prazo	CTECT / CNRH	ANA – capacitação SINGREH Usuários de recursos hídricos (CNI, CNA, SENAI, SENAR) ANPPEA/indicadores da política de educação ambiental. Sistema de monitoramento EA

ARTICULAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS DO PNRH

- Subprograma 1.1. Fortalecimento dos Sistemas de Recursos Hídricos e da Gestão Compartilhada em Bacias Hidrográficas.
- Subprograma 1.2. Criação de Arranjos Institucionais e Fortalecimento de Instâncias Colegiadas para a Gestão de Recursos Hídricos.
- Subprograma 1.3. Implementação e Consolidação de Agências de Água.
- Subprograma 3.2. Gestão das Águas Subterrâneas.
- Subprograma 3.3. Monitoramento Quali-Quantitativo dos Recursos Hídricos.

Subprograma 1.5 – Inovação, Ciência e Tecnologia para a Gestão de Recursos Hídricos

OBJETIVO

Promover o desenvolvimento científico aplicado à gestão de recursos hídricos e o incentivo à produção de projetos de pesquisa científica e extensão que tenham por objetivo a inovação, a melhoria e o desenvolvimento de tecnologias mais eficientes, consolidando e conferindo aplicabilidade e difusão aos conhecimentos auferidos.

JUSTIFICATIVA

Este subprograma possui forte articulação com o CT-Hidro, incorporando o desenvolvimento tecnológico à gestão dos recursos hídricos e apoiando-o, abrindo linha de difusão e apoio aos Estados pela via dos convênios de cooperação. O subprograma inclui, portanto, linhas adicionais às investigações do CT-Hidro, com forte viés de aplicabilidade prática com o SINGREH.

Este subprograma deverá contribuir para o preenchimento das lacunas de conhecimento detectadas sobre as disponibilidades, os usos e os impactos nos recursos hídricos do país, particularmente em relação às águas subterrâneas, assim como suas relações com as águas superficiais. Além disso, registra-se a necessidade de suprir as deficiências de desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação na utilização da água pelas diversas atividades econômicas.

Deverão ser empreendidas pesquisas sobre o uso de técnicas de captação de água de chuva, visando ao desenvolvimento de metodologias de avaliação da eficiência dessas técnicas para auxiliar na escolha mais adequada para aplicação em uma região, bem como pesquisas sobre o escoamento superficial (poluição difusa) e metodologias e tecnologias de controle, visando à diminuição dos impactos nos corpos de água.

Outra linha importante de investigação a ser destacada refere-se às relações entre recursos hídricos e comportamento climático, assim como o desenvolvimento de pesquisas e a difusão de tecnologias voltadas para a integração e a conservação dos ecossistemas de água doce e florestal, com a previsão dos efeitos das mudanças climáticas, por meio de modelos de suporte para tomada de decisões.

MACRODIRETRIZES

- Desenvolver estudos e pesquisas voltados para ampliar a base atual do conhecimento no campo dos recursos hídricos subterrâneos e superficiais, sob a ótica da qualidade e da quantidade.
- Produzir conhecimento e estimular a inovação tecnológica, visando a contribuir para a gestão das demandas e para o aumento da oferta de água.
- Ampliar, mediante estudos e pesquisas, o entendimento das relações entre a dinâmica das disponibilidades hídricas e o comportamento climático.
- Promover o desenvolvimento de pesquisas e a difusão de tecnologia orientada para a integração e a conservação dos ecossistemas de água doce e florestal com a previsão dos efeitos das mudanças climáticas por meio de modelos de suporte para a tomada de decisões.
- Apoiar o CT-Hidro no desenvolvimento de pesquisas voltadas ao uso sustentável da água, otimização de usos, dessalinização, reciclagem, reúso, redução de perdas, aproveitamento de águas de chuvas e outras ações de otimização e incremento da segurança hídrica.
- Estimular o desenvolvimento e financiamento de tecnologias mais eficientes para os diversos usos da água.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES, METAS E NORMATIVOS

O Quadro a seguir apresenta a relação de ações, metas e horizontes temporais previstos para cumprimento, bem como os atores executores e seus parceiros. Também se apresentam os normativos associados a cada programa e componentes do Anexo Normativo.

Subprograma 1.5. Inovação, Ciência e Tecnologia para a Gestão de Recursos Hídricos.				
Ações	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros
Desenvolver estudos estratégicos para o aprimoramento da Política Nacional de Recursos Hídricos e o fortalecimento do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos-SINGREH.	Estudo estratégico desenvolvido para o aprimoramento da Política Nacional de Recursos Hídricos e o fortalecimento do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SINGREH.	Curto prazo	SNSH/MDR	ANA, OGERHs e CBHs
Desenvolver projeto piloto em bacia hidrográfica, que incorpore tecnologias, ações e normativos sobre o uso eficiente e sustentável da água, com vistas à melhoria da sua qualidade e quantidade.	Projeto piloto desenvolvido e implementado	Curto prazo	SNSH/MDR	ANA e MCTI
Realizar estudo abrangente sobre os usos da água na indústria, discriminando o tipo de manancial, bem como de tipificação de efluentes, contemplando a proposição e execução de ações de uso racional da água e redução das cargas poluidoras.	Estudos sobre os usos da água na indústria, contemplando a caracterização das demandas, tipificação de efluentes, proposição e execução de ações de uso racional da água e redução das cargas poluidoras. (bacias: Paraíba do Sul, Grande, Paranaíba)	Curto prazo (1 bacia) Médio prazo (2 bacias)	ANA e OGERHs	MDR, IBGE e MCTI
Avaliar alternativas de tecnologias para melhoria do uso sustentável da água, otimização de usos, dessalinização, reciclagem, reúso, redução de perdas, aproveitamento de águas de chuvas e outras ações de otimização e incremento da segurança hídrica.	Estudos técnicos desenvolvido para avaliação de alternativas de tecnologias para melhoria do uso sustentável da água, otimização de usos, reciclagem, reúso, redução de perdas, aproveitamento de chuvas e outras ações de otimização.	Médio prazo	SNSH/MDR	ANA, OGERHs, MCTI, CPRM, CT-Hidro, PINTEC/IBGE e instituições e parceiros internacionais

Subprograma 1.5. Inovação, Ciência e Tecnologia para a Gestão de Recursos Hídricos.				
Normativos	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros
Propor normativo que oriente e estimule o uso racional e reúso de águas.	Resolução CNRH Aprovada	Curto prazo	CTECT / CNRH	CERHs/CBHs – replicar a norma nos estados e CBHs

ARTICULAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS DO PNRH

- Subprograma 1.1. Fortalecimento dos Sistemas de Recursos Hídricos e da Gestão Compartilhada em Bacias Hidrográficas.
- Subprograma 1.2. Criação de Arranjos Institucionais e Fortalecimento de Instâncias Colegiadas para a Gestão de Recursos Hídricos.
- Subprograma 1.3. Implementação e Consolidação de Agências de Água.
- Subprograma 1.4. Comunicação, Capacitação e Educação Ambiental para a Gestão de Recursos Hídricos.

PROGRAMA 2 – IMPLEMENTAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

OBJETIVO

Melhorar as condições de operação do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SINGREH, a partir do aperfeiçoamento de seus instrumentos de gestão.

SUBPROGRAMAS

O Programa 2 – Implementação dos Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos é composto por 6 (seis) subprogramas, a saber:

- Subprograma 2.1. Outorga dos direitos de uso de recursos hídricos.
- Subprograma 2.2. Cadastro e Fiscalização de Usos de Recursos Hídricos.
- Subprograma 2.3. Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos.
- Subprograma 2.4. Enquadramento dos Corpos Hídricos em Classes de Uso.
- Subprograma 2.5. Planos de Recursos Hídricos.
- Subprograma 2.6. Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.

Subprograma 2.1 – Outorga dos direitos de uso de recursos hídricos

OBJETIVO

Fortalecer e aperfeiçoar o instrumento de outorga de direito de uso da água e integrá-lo de forma mais efetiva com os Planos de Recursos Hídricos, Enquadramento dos Corpos d'Água em Classes, Cadastro de Usuários, Fiscalização e Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.

JUSTIFICATIVA

A água desempenha múltiplas funções, seja para atendimento das necessidades básicas humanas, animais e para a manutenção dos ecossistemas, seja como insumo na maioria dos processos produtivos. Estas múltiplas atribuições e conotações da água, devido ao seu caráter indispensável à vida, tornam essencial a normatização do seu uso, com uma legislação específica e atuação efetiva do poder público (ANA, 2014).

Os usos das águas brasileiras foram disciplinados pela Lei Federal nº. 9.433, de 08 de janeiro de 1997 e correspondentes leis estaduais e do DF. A lei que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos trouxe aperfeiçoamentos em relação ao Código de Águas de 1934 - Decreto no 24.643, que visava permitir ao poder público controlar e incentivar o aproveitamento e uso racional das águas (ANA, 2014).

A outorga de direito de uso de recursos hídricos é um dos instrumentos das Políticas Nacional e Estadual de Recursos Hídricos por meio do qual o Poder Público autoriza o usuário, sob condições preestabelecidas, a utilizar ou realizar interferências hidráulicas nos recursos hídricos necessários à sua atividade, garantindo o direito de acesso a esses recursos, dado que a água é um bem de domínio público.

A outorga de direito para lançamento de efluentes visando sua diluição nos corpos hídricos também é importante, pois avalia se o corpo hídrico que irá receber o efluente apresenta quantidade e qualidade de água necessária para a diluição da carga poluente e sem alterar a devida classe de enquadramento. Trata-se de tema bastante comentado nas oficinas desenvolvidas, com a necessidade de aprimoramento e implementação em vários estados brasileiros que ainda não a emitem. Embora já exista uma resolução do CNRH definindo critérios metodológicos para a outorga para diluição de efluentes, é necessário avançar para que a implementação desse instrumento se efetive nos estados que ainda não a tenham implementado, de forma a tornar o balanço qualiquantitativo e a regularidade da disponibilidade hídrica mais condizente com a realidade.

A Declaração de Reserva de Disponibilidade Hídrica – DRDH e a outorga para aproveitamentos hidrelétricos se configuraram como uma situação específica nos procedimentos de outorga de direito de uso da água, pois, ao contrário do que é feito para os demais usos, é reservada ao usuário toda a estimativa de oferta de água da bacia, descontadas as vazões estimadas para os demais usos da água projetados em um horizonte de até 35 anos. Nesse contexto, cabe ponderar que as estimativas de oferta e demanda de água possuem grandes incertezas inerentes aos procedimentos de cálculo e ao longo horizonte adotado nessa análise. Algumas estimativas podem ser modificadas pela simples instalação de um usuário de grande porte em determinada bacia hidrográfica, por exemplo, ou mesmo diante de cenários de mudanças climáticas, que tendem a tornar frágeis as análises apoiadas na hipótese de estacionariedade da oferta de água. Diante do exposto, observa-se a necessidade de aprimoramento da própria forma de se outorgar empreendimentos de geração de energia, contemplando nas análises o a identificação e zoneamento de áreas de crescimento e potencial interesse de outros usos da água e os efeitos das mudanças no clima. Trata-se de outro tema de grande relevância e, também, discutido nas oficinas, com demandas por melhorias em seus procedimentos.

Outro aspecto é a outorga considerando a gestão integrada rio-aquífero ainda é uma realidade distante no país. Atualmente as análises realizadas para a emissão das outorgas consideram apenas a disponibilidade hídrica superficial e, no caso de poços tubulares, a vazão de teste ou a reserva do aquífero. Esta análise dissociada pode gerar uma disponibilidade superestimada, uma vez que as vazões mínimas de referência para a concessão da outorga de águas superficiais são em sua maior parte provenientes do

escoamento de base provido pelo aquífero.

Além do cálculo da disponibilidade hídrica integrada, considerando as águas superficiais e subterrâneas, é importante considerar que o duplo domínio dos recursos hídricos, impõe a necessidade de articulação entre os órgãos gestores e de normativos. Rotinas e procedimentos comuns e articulados, somados a bases de dados unificadas com parâmetros mínimos possibilitarão a realização de balanço hídrico integrado abrangendo bacias hidrográficas de rios de domínio da União e Estaduais ou aquíferos compartilhados.

Outra questão relevante é a integração, de fato, da outorga com os planos de recursos hídricos e cadastro de usuários, de maneira a harmonizar as definições dos planos e o enquadramento, com a dinâmica de autorização pelo uso da água, a base de cadastro e o fluxo de fiscalização.

Ainda no contexto das oficinas realizadas, foi bastante questionado o fato de que as resoluções do CNRH relacionadas ao tema outorga necessitam revisão, considerando novos procedimentos e avanços no tema ao longo do tempo. Nesse sentido, resoluções como a nº 16/2001, que apresenta diretrizes de outorga, já foram emitidas há mais de 20 anos e, portanto, naturalmente, já apresentam evoluções sobre o tema e necessitam nova discussão e revisão. Como exemplo, é importante considerar nessa revisão, a discussão de possibilidades de implementação ou aprimoramento de outorgas sazonais e outorgas coletivas em situações estratégicas.

Além disso, há temas específicos que necessitam disciplinamento em nível nacional, o que deve ser previsto dentre os normativos a serem discutidos pelo CNRH. Assim, a revisão e edição de novos normativos pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos é uma das estratégias para o aprimoramento do instrumento outorga no país, assim como para o fortalecimento das condições técnicas dos órgãos gestores de recursos hídricos para aplicação desse instrumento.

MACRODIRETRIZES

- Consolidar, aprimorar, padronizar e integrar as bases comuns para tomada de decisão;
- Estabelecer estratégias para integração de normas, procedimentos e critérios de outorga de direito de usos em bacias compartilhadas;
- Implantar o instrumento de outorga para a diluição de efluentes nos Estados, com exigência de automonitoramento. Para isso, importante considerar como base técnica, experiências e metodologias já adotadas pela ANA e estados que já aplicam essa outorga;
- Implantar a Outorga Coletiva em bacias estratégicas, que é um instrumento criado para regularizar os usuários envolvidos no processo

de Alocação de Água, tendo em vista que a disponibilidade hídrica está vinculada ao Termo de Alocação de Água;

- Revisar ou editar Resoluções no âmbito do SINGREH visando o aprimoramento do instrumento na gestão de recursos hídricos;
- Promover a automatização e o acompanhamento online, bem como a desburocratização dos procedimentos de outorga, possibilitando seu acompanhamento pelos setores usuários e pela sociedade;
- Aperfeiçoar metodologias, critérios e parâmetros de análise técnica de outorgas de águas subterrâneas, considerando as particularidades de cada bacia e áreas estratégicas;
- Formalizar meta em percentual de demandas regularizadas por bacia hidrográfica e acompanhar, periodicamente, por meio de indicador relacionando às demandas totais estimadas e totais regularizadas por meio de outorga, com os resultados apresentados no SNIRH e sites dos órgãos gestores estaduais;
- Formalizar bases de dados de disponibilidade hídrica comuns utilizadas pela ANA e estados no SNIRH para análise de outorgas;
- Promover processos de alocação negociada de água para bacias em situação de escassez, estabelecendo critérios de restrição de uso e ações de gestão;
- Revisar as diretrizes e procedimentos para os processos de outorga, em nível nacional, de forma a dar subsídio aos Estados para a desburocratização do instrumento.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES, METAS E NORMATIVOS

O Quadro a seguir apresenta a relação de ações, metas e horizontes temporais previstos para cumprimento, bem como os atores executores e seus parceiros. Também se apresentam os normativos associados a cada programa e componentes do Anexo Normativo.

2.1. Outorga dos direitos de uso de recursos hídricos.				
Ações	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros
Integrar procedimentos e critérios de outorga em bacias interestaduais, considerando a gestão de águas superficiais e subterrâneas.	Procedimentos e critérios de outorga em bacias prioritárias integrados formalmente.	1 bacia piloto no curto prazo; as demais, a médio prazo (a ser pactuado com Estados).	ANA e OGERHs	CBHs
Implantar outorga de lançamento de efluentes em todos os Estados.	Outorga implementada para lançamento de efluentes em todos estados	Estados com território em bacias com enquadramento formalizado em médio prazo e o restante em longo prazo	ANA e OGERHs	CBHs, OEMAs, Agências Reguladoras de Saneamento
Implementar ações para que todos os sistemas de outorgas no país possibilitem a solicitação de outorgas online e que tenham procedimentos de análise automatizados	Todos os sistemas de outorga no país possibilitando solicitações online com procedimentos automatizados.	Médio prazo	SNSH/MDR, ANA e OGERHs	-
Definir critérios de outorga integrada entre águas superficiais e subterrâneas em bacias prioritárias.	Critérios de outorga integrados entre águas superficiais e subterrâneas em bacias prioritárias.	Longo prazo	OGERHs	SNSH/MDR e ANA

2.1. Outorga dos direitos de uso de recursos hídricos.				
Normativos	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros
Revisar a Resolução CNRH 37/2004, que "estabelece diretrizes para a outorga de recursos hídricos para a implantação de barragens em corpos de água de domínio dos Estados, do Distrito Federal ou da União".	Resolução revisada/consolidada.	Curto Prazo	CTOC e CTSB / CNRH	
Revisar a Resolução CNRH 55/2005, que "estabelece diretrizes para elaboração do Plano de Utilização da Água na Mineração-PUA, conforme previsto na Resolução CNRH no 29, de 11 de dezembro de 2002".	Resolução revisada/consolidada.	Curto Prazo	CTOC e CTSB / CNRH	
Revisar a Resolução CNRH 140/2012, que "Estabelece critérios gerais para outorga de lançamento de efluentes com fins de diluição em corpos de água superficiais".	Resolução revisada/consolidada.	Curto Prazo	CTOC / CNRH	Setor Saneamento
Revisar a Resolução CNRH 126/2011 que "estabelece diretrizes para o cadastro de usuários de recursos hídricos e para a integração das bases de dados referentes aos usos de recursos hídricos superficiais e subterrâneos".	Resolução revisada/consolidada.	Curto Prazo	CTOC / CNRH	Setor Saneamento
Revisar a Resolução CNRH nº 16 de 08/05/2001, que estabelece diretrizes para a outorga de direito de uso de recursos hídricos.	Resolução revisada/consolidada.	Médio Prazo	CTOC / CNRH	Setor Saneamento
Regulamentar a lei nº 13.081/2015, que "dispõe sobre a construção e a operação de eclusas ou de outros dispositivos de transposição hidroviária de níveis em vias navegáveis e potencialmente navegáveis; altera as Leis nº 9.074, de 7 de julho de 1995, 9.984, de 17 de julho de 2000, 10.233, de 5 de junho de 2001, e 12.712, de 30 de agosto de 2012; e dá outras providências".	Resolução aprovada	Médio Prazo	CTPA / CNRH	

2.1. Outorga dos direitos de uso de recursos hídricos.				
Normativos	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros
Revisar a Resolução CNRH 145/2012, que "estabelece diretrizes para a elaboração de Planos de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas e dá outras providências" no que se refere ao item de definição de prioridades de outorga nos planos	Resolução revisada/consolidada.	Curto Prazo	CTOC / CNRH	Setor Saneamento
Revisar a resolução do CNRH nº 184/2016 que trata de usos insignificantes a para considerar agrupamento de vários pequenos usuários	Resolução revisada/consolidada.	Longo prazo	CTOC / CNRH	
Elaborar Resolução regulatória para estabelecimento de diretrizes para outorga de intervenções de hidrovias	Resolução aprovada	Longo prazo	CTOC / CNRH	
Revisar resolução ANA/ANEEL nº 1305/2015 para a consideração dos empreendimentos hidrelétricos não outorgados nos estudos de balanço hídrico das bacias hidrográficas.	Resolução	Curto Prazo	ANA/ANEEL	

ARTICULAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS DO PNRH

- Subprograma 1.4. Comunicação, Capacitação e Educação Ambiental para a Gestão de Recursos Hídricos.
- Subprograma 2.2. Cadastro e Fiscalização de Usos de Recursos Hídricos.
- Subprograma 2.3. Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos.
- Subprograma 2.4. Enquadramento dos Corpos Hídricos em Classes de Uso.
- Subprograma 2.5. Planos de Recursos Hídricos.
- Subprograma 2.6. Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.

Subprograma 2.2 – Cadastro e Fiscalização de Usos de Recursos Hídricos

OBJETIVO

Promover a estruturação da fiscalização e do cadastro integrados, em todo o território nacional, visando uma maior efetividade da atuação de órgãos fiscalizadores na busca pela conformidade e melhor desempenho dos agentes fiscalizados.

JUSTIFICATIVA

A fiscalização é um instrumento/ação fundamental para a gestão, não apenas para coibir irregularidades no uso de recursos hídricos, mas para promover a regularização de usuários, a implementação do monitoramento de usos, a adesão a regras de uso da água, o aumento da eficiência no uso da água e o controle de lançamento de efluentes e poluição hídrica. Nesse sentido, novos princípios de fiscalização têm sido propostos e implementados em diversos países, como a fiscalização responsiva, visando maior efetividade da atuação de órgãos fiscalizadores na busca pela conformidade e maior desempenho dos agentes fiscalizados.

No caso do Brasil, a integração de normativos e procedimentos de fiscalização, a estruturação institucional e a atuação efetiva da fiscalização dos órgãos gestores de recursos hídricos, ainda se apresentam como grandes desafios.

Observa-se que grande parte dos órgãos gestores de recursos hídricos carece de equipes estruturadas e capacitadas para planejar e executar ações de fiscalização, equipamentos e sistemas de fiscalização, normativos e procedimentos de fiscalização e monitoramento

dos usos. Alguns Estados ainda não possuem estrutura específica para a atuação da fiscalização de oferta e de uso dos recursos hídricos, dividindo esta atuação com a área ambiental, que tende a ocupar a maior parte da agenda. Tal aspecto relacionado à necessidade de reforço das equipes de fiscalização foi bastante comentado no contexto das oficinas do PNRH, sendo tema de relevância a ser tratado para o fortalecimento das ações de fiscalização.

Além da necessidade de maior capacidade operacional e capacitação das equipes, há a necessidade de definição e integração de procedimentos, uma vez que cada ente federativo estabelece regras e procedimentos próprios e diferenciados para regularização dos usos e atuação da fiscalização em campo. Este também tratou de tema de discussão importante em oficinas do PNRH, com bastante demanda por melhor disciplinamento e apresentação de diretrizes sobre as ações de fiscalização em nível nacional e que deem suporte ao detalhamento em nível estadual.

Assim, faz-se necessário que exista, em âmbito nacional, um programa que proporcione o fortalecimento institucional das atividades de fiscalização de uso das águas, o aperfeiçoamento de normas e procedimentos, o estabelecimento de estratégias e diretrizes e a integração das ações de fiscalização entre os entes federativos, contribuindo para o desenvolvimento conjunto de atividades em campo, principalmente em bacias hidrográficas em situação de criticidade hídrica.

Atualmente, apenas uma pequena fração dos usuários de recursos hídricos possui equipamentos para monitoramento de usos de recursos hídricos no País, o que dificulta o acompanhamento, a fiscalização e a tomada de decisão, notadamente em situações de escassez hídrica. Também, apenas alguns órgãos gestores de recursos hídricos normatizaram a exigência de equipamentos de medição de captações ou lançamento de efluentes e de regimes das águas e o envio de dados, ou tem acompanhado a implantação desses sistemas ou usado dados de monitoramento em seus processos de gestão. Ações de fiscalização remota são de grande relevância e podem incrementar sobremaneira a atuação quanto a esse tema, tendo sido também discutidas nas oficinas do PNRH.

A Política Nacional de Recursos Hídricos preconiza que a União articular-se-á com os Estados e o DF tendo em vista o gerenciamento dos recursos hídricos de interesse comum. Assim, a gestão dos usos das águas deve ser realizada de forma integrada entre os estados e a União. A Resolução CNRH nº 126, de 2011 define que as autoridades outorgantes deverão integrar os dados de usuários/usos de recursos hídricos regularizados junto ao CNARH. Observou-se que em 2012 tais dados não haviam sido disponibilizados, e então em 2013, surge o projeto denominado Progestão, contendo, como primeira meta do contrato assinado entre a ANA e os órgãos gestores estaduais, o envio de dados dos

usuários/ usos de recursos hídricos regularizados para o CNARH. Desde então, por meio do Progestão, o órgão gestor recebe pagamento pelo atingimento da meta estabelecida. Este projeto teve continuidade em 2018 (Progestão 2), e tem permitido a incorporação ao CNARH de mais de 95% das outorgas emitidas por todos os órgãos gestores do País a cada ano, e 80% de todas as outorgas já emitidas no passado.

O cadastro de usuários de recursos hídricos é formado tanto por usuários outorgados quanto por usuários não sujeitos à outorga (em geral, de pequeno porte). Por outro lado, a soma das vazões cadastradas a diversos pequenos usuários em uma sub-bacia, pode ser relevante, ou até superar, os usos alocados para usuários outorgados. Assim, o cadastro é fundamental para o conhecimento do universo dos usuários das águas superficiais e subterrâneas em uma determinada área, bacia ou mesmo em âmbito nacional. Recomenda-se o aprimoramento dos cadastros estaduais e sua inserção consistida e sistemática no CNARH. Cabe destacar que avanços ocorreram nos últimos anos com o cumprimento de metas de cadastro do PROGESTÃO pelos Estados (<https://progestao.ana.gov.br/>).

Neste sentido, considera-se importante que o PNRH defina diretrizes que explicitem a importância da manutenção deste compartilhamento de dados e conduza à continuidade da disponibilização dos dados no CNARH, independente de repasse de recursos, uma vez que a existência do normativo sobre o assunto apresenta fragilidades para garantir, por parte das autoridades outorgantes, a disponibilização dos dados.

Outro aspecto está relacionado à regulamentação do cadastro de usuários de usos não consuntivos, ou seja, que não consomem água diretamente, mas dependem das condições de quantidade e qualidade dos recursos hídricos, a exemplo da navegação, da pesca e do turismo. Tal tema foi também discutido no contexto das oficinas do PNRH, sendo de relevância para tratamento pelas ações previstas para o próximo horizonte temporal. A inclusão de usos não consuntivos no CNARH, mesmo os não sujeitos a outorga, é importante para identificação e caracterização de usuários de recursos hídricos que dependem de requisitos como níveis d'água e qualidade das águas dos corpos hídricos para fins de planejamento e apoio a definição de regras de uso da água e operação de reservatórios.

Essa lacuna de informações sistematizadas pode ser suprida por um módulo específico do CNARH, que aprimoraria a outorga para os demais usos da água, diminuindo substancialmente conflitos entre novos usuários outorgados com usos não consuntivos que já existiam previamente. Esse conhecimento também trará elementos essenciais para estudos de planejamento de recursos hídricos e de zoneamentos ou prioridades para outorga.

É necessário definir estratégias conjuntas entre a ANA e os órgãos gestores estaduais, visando estimular e apoiar o compartilhamento dos dados de usuários/ usos de recursos hídricos no CNARH, incluindo a edição de normativos conjuntos entre a ANA e os respectivos órgãos gestores para a disponibilização dos dados no CNARH, bem como a verificação e consistência sistemática dos dados disponibilizados.

A resolução conjunta ANA-SERLA nº 650/2008 foi um primeiro passo na regulamentação do compartilhamento de informações em bacias compartilhadas, que precisa ser retomado. A adesão ao CNARH, ou a sua alimentação pelos estados que optam por desenvolver sistemas de cadastro próprios, deve ter como contrapartida o acesso irrestrito dos órgãos gestores estaduais aos dados, ao menos, das bacias compartilhadas.

A continuidade do compartilhamento dos dados de usuários e usos dos recursos hídricos no CNARH é crucial para o conhecimento das demandas existentes e para apoiar os processos de fiscalização, outorga e planejamento de recursos hídricos. A inclusão de bases de dados de usos existentes ainda não regularizados, elaboradas por meio de cadastros de campo, é importante para se avaliar e promover ações para elevação do nível de regularização dos usos em cada região.

O monitoramento dos usos dos recursos hídricos, atualmente, se apresenta como uma das ferramentas mais importantes para o acompanhamento do atendimento às regras de uso dos recursos hídricos estabelecidas e a obtenção de dados de uso das águas, possibilitando o conhecimento da real demanda de uso.

Além disso, o monitoramento de uso das águas é fundamental para subsidiar decisões quanto à alocação de água, à identificação de usuários inativos, e à implementação de regras de restrição em situações de escassez, à implementação de regras de uso associadas a riscos diferenciados, que exigem redução de consumo em períodos de menor disponibilidade hídrica, e ao controle de poluição de corpos hídricos, por meio de monitoramento do lançamento de efluentes.

Esses casos tiveram demandas importantes advindas das oficinas para aperfeiçoamento no contexto do PNRH, incluindo ações voltadas ao automonitoramento e as formas remotas de monitoramento (como por exemplo: telemetria de dados coletados por equipamentos de monitoramento em campo, sensoriamento remoto, estimativas a partir do consumo de energia, DAURH, entre outros), exigindo-se conhecimento específico para definição das tecnologias, metodologias e sistemas mais adequados às especificidades da bacia hidrográfica ou sistema hídrico. Portanto, faz-se necessário que haja uma articulação entre os entes federativos visando estabelecer procedimentos e metodologias uniformes

para a realização deste monitoramento dos usos, em uma bacia hidrográfica, bem como a integração dos dados obtidos.

Entretanto, embora existam alguns normativos exigindo o monitoramento em alguns Estados em águas de rios da União, como a Declaração Anual de Usos de Recursos Hídricos – DAURH, e novas tecnologias como o recém-lançado aplicativo DeclaraÁgua, apenas uma pequena fração dos usuários de recursos hídricos possuem sistemas de medição de vazões e reportam regularmente dados sobre usos de recursos hídricos.

A implementação do monitoramento do uso das águas de forma integrada permitirá maior efetividade no processo de controle e fiscalização de usuários, controle de poluição hídrica (por meio do monitoramento de lançamento de efluentes) e na tomada de decisão por parte do gestor público, ao conhecer o real uso das águas nas bacias hidrográficas, bem como o comportamento dos usuários de recursos hídricos ao longo do tempo.

Nesse sentido, sendo a fiscalização dos usos uma atividade que retroalimenta os processos de regulação e gestão dos usos dos recursos hídricos com informações de demandas reais de uso das águas, a atuação conjunta dos entes federativos, notadamente em bacias hidrográficas críticas, contribui de forma significativa para prevenir e minimizar os conflitos pelo uso das águas, pacificar as relações entre usuários e para proporcionar que os usos múltiplos destes recursos estejam integrados e harmonizados. Além disso, a fiscalização sistemática e contínua contribui decisivamente para a regularização de usuários, o aumento da adesão dos usuários às regras de uso da água, a implementação de sistemas de monitoramento de usos, aumento da eficiência no uso da água e controle de poluição hídrica.

Este programa tem o potencial de promover a estruturação e operacionalização de novas tecnologias nos processos de fiscalização de uso dos recursos hídricos, principalmente para a obtenção de dados primários de uso das águas, possibilitando o conhecimento da demanda efetiva dos usos nas bacias hidrográficas críticas, bem como o conhecimento do comportamento do usuário ao longo do tempo e a implementação de uma fiscalização integrada em benefício à melhoria da disponibilidade, do uso sustentável da água e o controle de poluição hídrica.

MACRODIRETRIZES

- Regularizar e implantar módulo do CNARH para usuários de usos não consuntivos, como a navegação, a pesca e o turismo;
- Realizar o compartilhamento contínuo dos dados de uso dos recursos hídricos consuntivos e não consuntivos, regularizados ou não, no Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos - CNARH;

- Integrar e aperfeiçoar estratégias e procedimentos para a implementação de ações de fiscalização visando a regularização de usuários, o respeito a regras e limites de uso da água, o monitoramento da oferta e dos usos da água, a eficiência no uso da água e redução da poluição hídrica, de forma articulada entre órgãos fiscalizadores;
- Priorizar a atuação da fiscalização em bacias consideradas críticas e sobre usuários com maior impacto sobre os recursos hídricos, visando a regularização dos usos, a implementação de sistemas de monitoramento e a conformidade às regras vigentes;
- Realizar campanhas de orientação e regularização de usuários, prioritariamente em bacias críticas, objetivando a ampliação do conhecimento sobre o uso da água e a consequente melhoria do processo de gestão dos recursos hídricos;
- Normatizar e implantar processos e procedimentos para a atuação integrada da fiscalização de uso dos recursos hídricos na busca pela conformidade e maior desempenho dos agentes fiscalizados;
- Normatizar e implantar processos e procedimentos de monitoramento integrado de usuários de recursos hídricos, de forma direta ou indireta, visando permitir o acompanhamento sistemático da disponibilidade e do consumo de água.
- Incorporar continuamente novas tecnologias aos processos de fiscalização, incluindo o monitoramento remoto de usuários de recursos hídricos;
- Combater a perfuração clandestina de poços e estimular a regularização dos usuários de águas subterrâneas;
- Regular o acesso dos órgãos gestores estaduais/distrital de recursos hídricos à base de dados completa do CNARH, ao menos nas bacias compartilhadas, incluindo os registros de interferências federais e estaduais de outras unidades da federação;
- Apoiar a integração de dados e/ou sistemas com dados de lançamentos de efluentes;
- Incorporar continuamente novos conhecimentos e tecnologias aos processos de fiscalização, incluindo o desenvolvimento de estudos, sistemas e de banco de dados voltados às atividades de fiscalização e monitoramento remoto dos usos de recursos hídricos;
- Normatizar e implantar processos e procedimentos para a atuação integrada da fiscalização de uso dos recursos hídricos na busca pela

conformidade e maior desempenho dos agentes fiscalizadores;

- Normatizar e implantar processos e procedimentos de monitoramento integrado de usuários de recursos hídricos, de forma direta ou indireta, visando permitir o acompanhamento sistemático do consumo de água;
- Divulgar no SNIRH os resultados e benefícios gerados com as ações de fiscalização;
- Desenvolver ações sistemáticas de fiscalização, pautadas pelas perspectivas preventivas e de orientação dos usuários;
- Propor estrutura básica de fiscalização para que os órgãos gestores de recursos hídricos possam aperfeiçoar sua atuação;
- Avaliar e definir os atores relevantes para parcerias nos processos de fiscalização dos recursos hídricos nos Estados.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES, METAS E NORMATIVOS

O Quadro a seguir apresenta a relação de ações, metas e horizontes temporais previstos para cumprimento, bem como os atores executores e seus parceiros. Também se apresentam os normativos associados a cada programa e componentes do Anexo Normativo.

2.2. Cadastro e Fiscalização de Usos de Recursos Hídricos.

Ações	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros
Aperfeiçoar a base de dados para recepção e armazenamento dos dados de usos não consuntivos da água no CNARH.	Base de dados aperfeiçoada no CNARH para recepção e armazenamento dos dados de usos não consuntivos da água.	Médio Prazo	ANA e OGERHs	
Automatizar a integração dos bancos de dados dos órgãos gestores estaduais junto ao CNARH para disponibilização contínua e em tempo real dos dados.	Bancos de dados dos órgãos gestores com integração automática junto ao CNARH e disponibilização contínua e em tempo real dos dados	Curto Prazo	ANA e OGERHs	CPRM
Realizar ações de cadastro, orientação, regularização e fiscalização em bacias de especial interesse para gestão	Ações de cadastro, orientação, regularização e fiscalização realizadas nas bacias de especial interesse para gestão.	Curto Prazo	ANA e OGERHs	
	Campanhas de regularização de usuários de águas subterrâneas realizadas, considerando os aquíferos com maiores estimativas de poços tubulares.	Longo prazo	OGERHs	ANA e CPRM
Implementar sistema de monitoramento remoto dos usos recursos hídricos, permitindo acompanhamento em tempo real para fiscalização.	Sistema telemétrico implementado para monitoramento em tempo real da disponibilidade e demanda em 6 bacias prioritárias.	Médio prazo	SNSH/MDR, ANA e OGERHs	SNSH/MDR, CBHs e EDs CPRM (sistemas telemétricos já em implantação)
	Monitoramento por sensoriamento remoto do consumo de água na irrigação implantado em 6 bacia hidrográficas interestaduais de especial interesse para gestão	Médio prazo	SNSH/MDR, ANA e OGERHs	
	Monitoramento integrado de usos entre estados e União por meio da DAURH ou aplicativo específico DeclaraÁgua.	Curto Prazo	ANA e OGERHs	
Integrar estratégias e procedimentos para atuação conjunta em ações de fiscalização entre os Órgãos Gestores de Recursos Hídricos da União e dos Estados.	Fiscalização delegada do uso de recursos hídricos em corpos hídricos da União para mais 3 estados	Médio prazo	ANA e OGERHs	

2.2. Cadastro e Fiscalização de Usos de Recursos Hídricos.

Ações	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros
	Protocolos de procedimentos conjuntos de fiscalização estabelecidos em bacias compartilhadas	3 em curto prazo e mais 2 em médio prazo	ANA e OGERHs	Polícia Ambiental e Municípios
Implementar estratégias visando a regularização dos usos de águas para a diluição de efluentes domésticos, focadas nos municípios que lançam efluentes em corpos hídricos com alto comprometimento da qualidade da água.	Uso da água para diluição do lançamento de efluentes domésticos regularizado em 80% dos municípios que lançam efluentes em corpos hídricos com alto comprometimento da qualidade da água	Longo Prazo	ANA e OGERHs	CBHs, órgãos de fomento / financiadores, Municípios e Concessionárias
Regularizar captações de água para abastecimento público por meio de emissão de outorgas e registro no CNARH	Captações de água para abastecimento público regularizadas em 90% dos municípios irregulares identificados no Atlas Águas	Curto Prazo	ANA e OGERHs	Municípios e Concessionárias
Aprimorar e Ampliar o Mapeamento e Monitoramento remoto e sistemático de consumo de água na irrigação ou de áreas irrigadas por meio de imagens de satélites.	Projeto piloto de mapeamento implementado em bacia estratégica	Curto Prazo	MDR, ANA e OGERHs	CBH e usuários

2.2. Cadastro e Fiscalização de Usos de Recursos Hídricos.

Normativos	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros
Estabelecer diretrizes para a integração de procedimento para implementar as atividades de fiscalização, considerando a possibilidade de delegação.	Resolução CNRH Aprovada para disciplinamento dos procedimentos e diretrizes gerais para a fiscalização dos usos de recursos hídricos no país.	Curto prazo	CTOC / CNRH	
Regulamentar o automonitoramento do uso de recursos hídricos e envio de dados por meio da DAURH e outros sistemas.	Resolução Aprovada do CNRH	Curto prazo	CTOC / CNRH	
Elaborar resolução para normatizar processos e procedimentos para a atuação integrada da fiscalização de uso dos recursos hídricos na busca pela conformidade e maior desempenho dos agentes fiscalizadores	Resolução CNRH Aprovada de fiscalização	Curto prazo	CTOC / CNRH	

ARTICULAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS DO PNRH

- Subprograma 1.1. Apoio aos Sistemas Estaduais de Gerenciamento de Recursos Hídricos e à gestão compartilhada em bacias hidrográficas.
- Subprograma 1.4. Comunicação, Capacitação e Educação Ambiental para a Gestão de Recursos Hídricos.
- Subprograma 2.1. Outorga dos direitos de uso de recursos hídricos.
- Subprograma 2.3. Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos.
- Subprograma 2.4. Enquadramento dos Corpos Hídricos em Classes de Uso.
- Subprograma 2.5. Planos de Recursos Hídricos.
- Subprograma 2.6. Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.

Subprograma 2.3 – Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos

OBJETIVO

Promover e aperfeiçoar a cobrança pelo uso de recursos hídricos e universalizar o instrumento na unidade territorial da bacia hidrográfica.

JUSTIFICATIVA

A cobrança pelo uso dos recursos hídricos é um instrumento de gestão da Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída pela Lei Federal nº 9.433/1997 e Políticas Estaduais de Recursos Hídricos. Um dos objetivos deste instrumento é reconhecer a água como bem econômico e demonstrar ao usuário uma indicação do seu real valor, levando-se em consideração o volume de água outorgado ou utilizado, a finalidade do uso e a característica dos efluentes lançados e alteração de regimes hídricos. Outro objetivo deste instrumento é incentivar a racionalização do uso da água. Além disso, proporciona a obtenção de recursos financeiros para a implementação das ações previstas nos planos de recursos hídricos.

A cobrança avançou no País, entretanto, ainda há importantes lacunas a serem superadas a partir das experiências de implementação deste instrumento nos diferentes entes federados. Dentre as lacunas, observa-se que, em função do duplo domínio dos recursos hídricos, União e estado, em bacias hidrográficas alguns usuários de recursos hídricos já pagam pelo uso de recursos hídricos há décadas e outros não, a depender de onde se encontram os pontos da intervenção.

A universalização da cobrança pelo uso de recursos hídricos nos corpos hídricos de domínio da União e de domínio dos estados em uma bacia hidrográfica vai ao encontro dos

fundamentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, em particular o que define que a bacia hidrográfica é a unidade territorial para sua implementação e para a atuação do SINGREH. Além disso, essa é uma demanda importante dos órgãos gestores e dos próprios usuários de recursos hídricos, voltada a questões de padronização, tendo sido, inclusive, um questionamento quanto ao tema nas oficinas do PNRH.

Assim, uma vez aprovada por algum ente competente do SINGREH, a cobrança deveria alcançar progressivamente e de forma harmonizada toda a bacia hidrográfica e não este ou aquele domínio das águas.

Outra lacuna é a necessidade de outro ente do SINGREH suprir, de forma transitória, a inexistência ou lacunas de deliberação de comitê de bacia hidrográfica em relação às suas competências relacionadas à cobrança, tendo em vista que é objetivo da política promover a cobrança pelo uso de recursos hídricos. Trata-se de tema também bastante discutido no contexto das oficinas do PNRH.

Ainda, a disponibilidade de informações sobre a cobrança e a conseguinte arrecadação e aplicação desses recursos é insipiente, variando bastante entre as entidades responsáveis pela implementação do instrumento. Há oportunidade, neste sentido, de integrar e sistematizar essas informações, permitindo um retorno aos usuários pagadores e à sociedade em geral, bem como a sua utilização enquanto ferramenta de apoio a decisão para a gestão de recursos hídricos.

MACRODIRETRIZES

- Promover a cobrança pelo uso de recursos hídricos, transitoriamente, na inexistência de Comitês de Bacia Hidrográfica, ou ainda caso haja lacunas na deliberação dos CBHs sobre o tema, com vistas à universalização na unidade territorial da bacia hidrográfica;
- Implementar a cobrança pelo uso de recursos hídricos considerando a unidade territorial da bacia hidrográfica, independente do domínio das águas.
- Na ausência ou impedimento de constituição das Agências de Água ou Entidades Delegatárias, os valores arrecadados pela aplicação do instrumento de cobrança pelo uso das águas devem ser aplicados por outros entes do SINGREH.
- Incentivar o compartilhamento das informações sobre cobrança na bacia como um todo, preferencialmente constituindo um sistema de informações comum aos órgãos gestores estaduais/distrital de recursos

hídricos, ao menos nas bacias compartilhadas, incluindo os registros dos pontos de interferências federais e estaduais e respectivos valores cobrados e arrecadados.

- Disponibilizar informações sobre a implementação da cobrança, com base em indicadores para acompanhamento do dispêndio de recursos financeiros, verificação de sua aderência às prioridades dos planos de bacias hidrográficas
- Considerar nas bases de dados de outorga todas as informações necessárias para o cálculo dos valores da cobrança.
- Aprimorar os procedimentos e metodologias de cobrança para melhorar a compreensão do instrumento pelos setores usuários.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES, METAS E NORMATIVOS

O Quadro a seguir apresenta a relação de ações, metas e horizontes temporais previstos para cumprimento, bem como os atores executores e seus parceiros. Também se apresentam os normativos associados a cada programa e componentes do Anexo Normativo..

2.3. Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos.

Ações	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros
Implementar a cobrança pelo uso de recursos hídricos em todo o território das seguintes bacias hidrográficas, independente de domínio	<ul style="list-style-type: none"> - Bacia do rio Piancó-Piranhas-Açú: União até 2025 e RN até 2027 - Bacia do rio Grande: União até 2025; - Bacia do rio Paranapanema: União até 2025 e PR até 2027; - Bacia do rio São Francisco: BA até 2025 e PE, AL e SE até 2027; - Bacia do rio Doce: ES até 2025; - Bacia do rio Paranaíba: GO até 2025 e MS até 2027; - Bacia do Parnaíba: União até 2027, MA e PI até 2035; e - Bacia do rio Paraná: União, MS e PR até 2035. 	Curto a longo prazo	ANA, OGERHs, CBHs, CERHs e CNRH	EDs
Implementar a cobrança pelo uso de recursos hídricos nas seguintes bacias hidrográficas interestaduais, independente de domínio.	<p>Corpo hídrico de domínio da União: Bacia do rio Uruguai (União/RS/SC) – 2035 Pelo menos, 5 unidades da federação em corpos hídricos de domínio Estadual. (Paraná: rio Paraná –2027 Piauí – 2027 Corpos hídricos de domínio da União e dos estados (RS e SC) na bacia hidrográfica do rio Mampituba: 2027 Tocantins – 2027)</p>	Curto a longo prazo	ANA, OGERHs, CBHs, CERHs e CNRH	EDs
Aprimorar a fundamentação econômica da cobrança com vistas a incrementar a viabilidade e efetividade do instrumento	Estudos técnicos elaborados para subsidiar o CNRH na proposição de normativos para o aprimoramento dos instrumentos de cobrança pelo uso da água.	Curto prazo	SNSH/MDR	CBH, ED-
	Estudo técnico elaborado acerca do valor econômico da água, de disposição a pagar, de elasticidade-preço da demanda por água e de subsídios, considerando melhor ajuste aos critérios de sustentabilidade, eficiência econômica e equidade, para a Bacia do Paraíba do Sul, incluindo consolidação metodológica.	Médio Prazo	ANA e OGERHs	CBH(aprova), ED-

2.3. Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos.				
Ações	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros
Desenvolver sistema de informações sobre cobrança e arrecadação para bacias hidrográficas interestaduais	Sistema de informações sobre cobrança e arrecadação elaborado para bacias hidrográficas abrangendo União e estados	Médio Prazo	ANA e OGERHs	CBH, ED-

2.3. Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos.				
Normativos	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros
Revisar a Resolução CNRH no 048/2005, que "estabelece critérios gerais para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos".	Resolução revisada/consolidada.	Curto prazo	CTOC / CNRH	
Manifestar-se sobre Projeto de Lei com a instituição da Política Nacional de Infraestrutura Hídrica, dispõe sobre a organização da exploração e prestação de serviços hídricos, e altera a lei 9433/1997 e da lei 9984/2000 de forma a possibilitar que, na inexistência de comitê de bacias hidrográficas e de agências de água ou na ausência da implementação da cobrança, o conselho de recursos hídricos e as agências de água competentes estabeleçam os mecanismos de valores transitórios para a implementação da cobrança pelo uso de recursos hídricos.	Análise do PL pelo CNRH e propostas de aprimoramentos ou recomendações, quando couber.	Curto prazo	CTOC e CTAL / CNRH	ANA e MDR.

ARTICULAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS DO PNRH

- Subprograma 1.2. Criação e fortalecimento dos colegiados e arranjos institucionais para a gestão de recursos hídricos.
- Subprograma 1.3. Implementação e Consolidação de Agências de Água.
- Subprograma 1.4. Comunicação, Capacitação e Educação Ambiental para a Gestão de Recursos Hídricos.

Subprograma 2.4 – Enquadramento dos Corpos Hídricos em Classes de Uso

OBJETIVO

Aprimorar o instrumento do enquadramento dos corpos hídricos em classes de uso e avançar na sua implementação.

JUSTIFICATIVA

O Enquadramento de corpos d'água em classes, segundo os usos preponderantes da água, também é um instrumento de gestão previsto na Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei Federal nº 9.433/1997). Dentre os objetivos previstos no Enquadramento, destacam-se: (i) assegurar às águas a qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas e (ii) diminuir os custos de combate à poluição das águas, mediante ações preventivas permanentes.

Após a promulgação da Política Nacional de Recursos Hídricos, o Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) instituiu e estabeleceu diretrizes para a realização do Enquadramento através da Resolução CNRH nº 12/2000, revogada pela Res. CNRH nº 91/2008. Alguns estados também avançaram em suas sistemáticas de proposição do Enquadramento.

Complementarmente, o sistema de classificação dos corpos d'água a ser utilizado no Enquadramento, é regulamentado por meio da Res. CONAMA nº 357/2005, alterada pelas Res. nº 370/2006, nº 393/2007, nº 397/2008, nº 410/2009 e nº 430/2011.

Enquanto o ideal seja a elaboração de propostas de enquadramento concomitante com o processo de elaboração dos planos de bacia, na maioria dos planos elaborados isso não foi possível, havendo apenas o estabelecimento de diretrizes para a proposta de enquadramento. Em que pese a elaboração de planos de recursos hídricos em bacias interestaduais tenha sido promovida a partir de 2006, não houve efeito prático sobre o

instrumento do enquadramento, já que nenhuma bacia de rio de domínio da União teve seu enquadramento aprovado pelo CNRH até o momento, ainda que tenham sido desenvolvidas propostas durante o processo de implementação ou revisão de planos de recursos hídricos, para as bacias dos rios Doce, São Francisco e Paraguai, além do Paranaíba.

As três bacias hidrográficas Interestaduais onde há corpos d'água enquadrados são as dos rios Paranapanema, Paraíba do Sul e São Francisco, todas passíveis de revisão ante os normativos atuais (resoluções CONAMA nº 357 de 2005 e CNRH nº 91 de 2008), uma vez que os dois primeiros foram elaborados com base no sistema de classificação da Portaria Minter 13/1976, que caducou ao ser revogado pela resolução CONAMA nº 20 de 1986 que instituiu novo sistema de classificação, e a do São Francisco foi baseada na Resolução CONAMA nº 20 de 1986, substituída e atualizada pela Resolução CONAMA 357/2005.

Os procedimentos para o enquadramento de corpos de água superficiais e subterrâneos estão descritos na Resolução CNRH nº 91/2008. Conforme consta no Artigo 3º da citada resolução, a proposta de enquadramento deve conter: "I - diagnóstico; II - prognóstico; III - propostas de metas relativas às alternativas de enquadramento; e IV - programa para efetivação." Ademais, a elaboração deverá ser realizada com ampla participação popular por meio de consultas públicas, oficinas de trabalho, entre outros. As propostas de enquadramento deverão ser elaboradas pelas agências de água ou entidades delegatárias das suas funções, que deverão encaminhá-las aos respectivos comitês de bacia hidrográfica para aprovação. Após essa etapa, as propostas ainda deverão ser submetidas aos respectivos Conselhos de Recursos Hídricos para deliberação.

Visto que o processo de elaboração das propostas de enquadramento deve se dar com ampla participação da comunidade da bacia hidrográfica, por meio da realização de consultas públicas, encontros técnicos, oficinas de trabalho entre outros (§ 2º do Art. 3º da Res. CNRH 91/2008), além de atender às etapas e exigências de conteúdos estabelecidos na Res. CNRH 91/2008, esse processo demanda expressivo tempo, necessário ao amadurecimento das discussões sociais, articulação entre os órgãos colegiados (Comitês de Bacia Hidrográfica e respectivos Conselhos de Recursos Hídricos) instituídos e requer a conveniência de informações ou estudos prévios que subsidiem o desenvolvimento da proposta de enquadramento, como a existência do plano de recursos hídricos da bacia hidrográfica.

De acordo com a Política Nacional de Recursos Hídricos, o instrumento de Outorga de direito de uso de recursos hídricos deve ter o Enquadramento como um referencial para tomada de decisão, sempre condicionado às prioridades de uso estabelecidas nos Planos

de Recursos Hídricos e devendo respeitar a classe em que o corpo de água estiver enquadrado (Artigo 13 da Lei nº 9.433/97).

A Resolução CNRH nº 91/2008 determina que a autoridade outorgante poderá estabelecer limites progressivos para cada parâmetro de qualidade da água e condições de uso, os quais deverão ser compatíveis com as metas intermediárias e final do enquadramento já aprovado (Art. 9º da CNRH Res. 91/2008). Entretanto, na ausência do enquadramento, se deve considerar a classe 2, em respeito ao que estabelece o Art. 15 da Res. CNRH nº 91/2008.

Cabe ressaltar que a falta do enquadramento com estabelecimento de metas progressivas tem resultado em dificuldades no processo de concessão de outorga e em alguns casos tem impedido a emissão de outorga para lançamento de efluentes provenientes de estações de tratamento de esgotos - ETEs, ainda que o tratamento do esgoto pela ETE traga benefícios à qualidade da água no corpo receptor por redução da carga poluidora. O lançamento de esgotos domésticos sem tratamento é caracterizado como um dos principais responsáveis pela contaminação dos corpos hídricos no país, implicando numa grande ocorrência de trechos de rios com qualidade da água compatível com classes de enquadramento 3 ou 4, somando cerca de 110 mil km (ANA, 2017¹). Portanto, criar condições para que o tratamento desses esgotos seja implementado deve ser uma prioridade visando o alcance de níveis de qualidade de água que não comprometam os usos múltiplos a jusante dos lançamentos desses efluentes nos corpos hídricos, uma vez que nos trechos enquadrados como Classe 4 não pode haver captação de água, ou seja, não pode haver outorga.

Assim, deve-se considerar que a legislação apresente alguns procedimentos para o período enquanto os corpos hídricos ainda se encontram sem enquadramento. Conforme consta no Artigo 15 da Resolução CNRH nº 91/2008, “na outorga de direito de uso de recursos hídricos, na cobrança pelo uso da água, no licenciamento ambiental, bem como na aplicação dos demais instrumentos da gestão de recursos hídricos e de meio ambiente que tenham o enquadramento como referência para sua aplicação, deverão ser considerados, nos corpos de água superficiais ainda não enquadrados, os padrões de qualidade da classe correspondente aos usos preponderantes mais restritivos existentes no respectivo corpo de água”. O § 1º do Art. 15, estabelece ainda que “caberá à autoridade outorgante, em articulação com o órgão de meio ambiente, definir, por meio de ato próprio, a classe correspondente a ser adotada, de forma transitória, para aplicação dos

¹ ATLAS ESGOTOS: despoluição de bacias hidrográficas. ANA, 2017.

instrumentos previstos no caput, em função dos usos preponderantes mais restritivos

existentes no respectivo corpo de água”.

Portanto, é necessária a definição de estratégias para adoção de classe transitória associada à regulação da outorga de efluentes de ETEs do setor de saneamento.

Em função das redes de monitoramento de águas subterrâneas serem bastante novas e possuírem, ainda, uma densidade insuficiente para a geração de dados representativos, ainda não foi aprovada no Brasil nenhuma proposta de enquadramento de águas subterrâneas, embora uma proposta tenha sido feita no meio acadêmico para os sistemas aquíferos do Distrito Federal (Castanheira, 2016). A proposta foi baseada na escolha de um conjunto de parâmetros ambientais locais para classificação da qualidade das águas - por meio de diretrizes e conceitos ambientais baseados no histórico de usos do território por bacia hidrográfica, sub bacia ou parte desta- junto ao uso de um conjunto de critérios hidrogeoquímicos - baseados nos dados históricos qualitativos das águas subterrâneas.

Destaca-se nesse sentido que, além das fontes potenciais de poluição, a avaliação da evolução do uso e ocupação da terra pode ser uma ferramenta a ser utilizada para o enquadramento das águas subterrâneas.

MACRODIRETRIZES

- Priorizar a implementação do instrumento Enquadramento em bacias onde houver Planos e Cobrança aprovados;
- Discutir metodologias e enquadrar corpos de água em Unidades de Conservação de Proteção Integral e Terras indígenas;
- Estabelecer classe transitória de Enquadramento nos corpos hídricos, com foco nos trechos críticos e nas áreas de especial interesse para a gestão, onde não há enquadramentos aprovados por Comitês e/ou pelos Conselhos de Recursos Hídricos;
- Integrar as diferentes fontes de dados relacionadas à qualidade de água, ampliando a integração com órgãos ambientais sobre fontes poluidoras;
- Compatibilizar as ações de saneamento com as ações de recuperação da qualidade da água;
- Monitorar os parâmetros e avaliação da qualidade das águas em bacias hidrográficas com relação ao enquadramento correspondente;
- Identificar e formalizar os pontos de integração entre o enquadramento e os outros instrumentos de gestão;
- Definir estratégia para o enquadramento de águas subterrâneas;
- Avaliar a necessidade de revisão das Resoluções CONAMA que dispõem sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes para o

seu enquadramento.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES, METAS E NORMATIVOS

O Quadro a seguir apresenta a relação de ações, metas e horizontes temporais previstos para cumprimento, bem como os atores executores e seus parceiros. Também se apresentam os normativos associados a cada programa e componentes do Anexo Normativo.

2.4. Enquadramento dos Corpos Hídricos em Classes de Uso.

Ações	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros
Enquadrar os corpos d'águas em bacias de especial interesse para gestão dos recursos hídricos.	Enquadramento na bacia do rio Paraíba do Sul aprovado	Curto prazo	ANA, OGERHs, CBH, ED, CERH e CNRH	OEMAs
	Enquadramento bacia dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí aprovado	Curto prazo	ANA, OGERHs, CBH, ED, CERH e CNRH	OEMAs
	Enquadramento da bacia do rio Doce aprovado	Curto prazo	ANA, OGERHs, CBH, ED, CERH e CNRH	OEMAs
	Enquadramento da bacia do rio São Francisco aprovado	Médio prazo	ANA, OGERHs, CBH, ED, CERH e CNRH	OEMAs
	Enquadramento da bacia do rio Paranaíba aprovado	Médio prazo	ANA, OGERHs, CBH, ED, CERH e CNRH	OEMAs
	Enquadramento da bacia do rio Paranapanema aprovado	Médio prazo	ANA, OGERHs, CBH, ED, CERH e CNRH	OEMAs
	Enquadramento da bacia do rio Verde Grande aprovado	Médio prazo	ANA, OGERHs, CBH, ED, CERH e CNRH	OEMAs
Prospectar novas metodologias para aprimorar o enquadramento.	Estudo elaborado para avaliar e propor metodologia visando o aprimoramento de enquadramento com a utilização de bioindicadores.	Médio prazo	ANA e OGERHs	OEMAs
Desenvolver metodologia para subsidiar proposta de enquadramento de um aquífero piloto.	Estudo elaborado com proposta de metodologia visando subsidiar o enquadramento de águas subterrâneas	Longo prazo	ANA e OGERHs	CPRM

2.4. Enquadramento dos Corpos Hídricos em Classes de Uso.				
Normativos	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros
Estabelecer estratégia para o enquadramento de trechos de rios em Unidades de Conservação de Proteção Integral e Terras indígenas.	Proposta de resolução para apresentar diretrizes para enquadramento em Unidades de Conservação de Proteção Integral e Terras Indígenas, como Classe Especial e Classe 1, respectivamente.	Médio prazo	CTOC e CTPA / CNRH	ANA, OGERHs, ICMBio, FUNAI e CBHs

ARTICULAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS DO PNRH

- Subprograma 1.1. Fortalecimento dos Sistemas de Recursos Hídricos e da Gestão Compartilhada em Bacias Hidrográficas.
- Subprograma 1.2. Criação de Arranjos Institucionais e Fortalecimento de Instâncias Colegiadas para a Gestão de Recursos Hídricos.
- Subprograma 1.3. Implementação e Consolidação de Agências de Água.
- Subprograma 1.4. Comunicação, Capacitação e Educação Ambiental para a Gestão de Recursos Hídricos.
- Subprograma 2.1. Outorga dos direitos de uso de Recursos Hídricos
- Subprograma 2.2. Cadastro e Fiscalização de Usos de Recursos Hídricos.
- Subprograma 2.3. Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos.
- Subprograma 2.5. Planos de Recursos Hídricos.
- Subprograma 2.6. Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.

Subprograma 2.5 – Planos de Recursos Hídricos

OBJETIVO

Garantir e aperfeiçoar a elaboração, atualização e implementação dos planos de recursos hídricos, no âmbito nacional, estadual e de bacias compartilhadas (PIRHs), de forma integrada com os planos dos afluentes (PARHs), permitindo uma abordagem sistêmica e integrada da bacia hidrográfica.

JUSTIFICATIVA

Os Planos de Recursos Hídricos (Lei Federal nº 9433/1997, artigo 5º) têm como objetivo fundamentar e orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e o gerenciamento dos recursos hídricos de forma geral, funcionando como planos com horizonte de longo prazo e previsão de revisão. A Política Nacional de Recursos Hídricos prevê a elaboração de planos de bacias hidrográficas (interestaduais e afluentes), estaduais e nacional, mas não define qual deve ser a articulação e a divisão de escopo entre estes níveis. Apesar de grande parte do território brasileiro estar coberto por planos de recursos hídricos, eles necessitam maior articulação entre si com foco no território, de forma integrada e efetiva, entregando consequência regulatória e influenciando o processo orçamentário das entidades do SINGREH.

Vários são os riscos de se ter diversos recortes espaciais de planejamentos no mesmo território: fragmentação do processo participativo e decisório; ausência de planejamento

efetivamente integrado; maior dificuldade operacional para a entidade delegatária; pulverização da dedicação dos recursos humanos e financeiros.

No âmbito das bacias hidrográficas interestaduais o Plano Integrado de Recursos Hídricos (PIRH) deve considerar a bacia hidrográfica como território, incluindo os cursos de água de domínio da União e dos estados. Deve ser capaz de enxergar as especificidades das bacias de rios afluentes e ser reflexo das discussões e definições provenientes das bacias de rios afluentes, o que só é possível tendo garantida a participação ativa dos comitês dessas bacias durante o processo de elaboração do plano integrado. Assim, torna-se mais natural e viável o reconhecimento do PIRH como o instrumento de planejamento integrador da bacia compartilhada por parte de todos os CBHs envolvidos. Os Planos Diretores de Recursos Hídricos (PDRHs) ou os Planos de Ação de Recursos Hídricos (PARHs) devem, portanto, ser parte integrante do PIRH e considerar os mesmos objetivos, metas básicas, e se possível o mesmo horizonte de planejamento.

Para promover a implementação dos planos, um avanço importante foi a elaboração do Manual Operativo do Plano (MOP), documento presente nos planos de bacias interestaduais mais recentes. O MOP define, para ciclos curtos de implementação, as estratégias e ações necessárias para efetivação das propostas do plano de forma mais detalhada, com destaque para orientação da atuação político-institucional dos Comitês de Bacia Hidrográficas (CBHs) e dos órgãos gestores de recursos hídricos que atuam na bacia. Apresenta o fluxograma para execução das atividades necessárias ao cumprimento das metas de curto prazo, minutas de documentos, responsabilidades para cada etapa do processo entre outras ações objetivando uma estratégia mais clara para cumprimento do plano de ações. A elaboração do MOP favorece com que a implementação das ações priorizadas no curto prazo inicie logo após a aprovação do Plano, aproveitando o momento de mobilização dos atores propiciado pelo processo de sua elaboração.

A importância de MOPs para detalhamento das ações de curto prazo dos planos de recursos hídricos foi um dos pontos bastante comentados nas oficinas, tendo sido identificada a necessidade de previsão para os próximos planos de recursos hídricos, como uma forma de dar subsídio à implementação mais efetiva de suas ações.

É essencial que o PAP (Planejamento Orçamentário) guarde compatibilidade com os componentes e programas do plano e suas respectivas ações priorizadas, considerando a projeção de disponibilidade dos recursos oriundos da cobrança na bacia. Dessa forma, o plano de ações do Plano de Recursos Hídricos e o MOP (Planejamento Programático) devem constituir documentos base para a elaboração do PAP (Planejamento Orçamentário).

Outro aspecto bastante relevante e comentado nas oficinas trata dos Planos Estaduais de

Recursos Hídricos – PERHs e a necessidade de desenvolvimento de avaliações de sua situação em termos de implementação de ações, efetividade para o desenvolvimento do processo de gestão nos estados e verificação de melhores formas de revisão ou atualização, quando necessário. Os PERHs são fundamentais para dar suporte ao processo de gestão de recursos hídricos de abrangência estadual e, portanto, precisam estar compatíveis com o PNRH e os planos de bacias hidrográficas e, além disso, ter ações efetivas para os estados. Assim, é fundamental que sejam previstas ações para sua efetiva implementação e avaliação de seu desempenho e resultados nos estados.

Ainda no contexto das oficinas, foi bastante comentada questão relacionada ao monitoramento dos planos de recursos hídricos e seu desempenho. Nesse sentido, destaca-se o Manual para a Avaliação da Implementação de Planos de Recursos Hídricos desenvolvido pela ANA e que deve ser utilizado como base para o desenvolvimento de análises de situação dos planos. A essa análise de desempenho, devem ser também acrescidas avaliações relacionadas aos resultados para os estados, envolvendo o monitoramento de impactos ou resultados, também por meio de indicadores. Esses aspectos devem ser considerados dentre as ações propostas no plano de ações, como será verificado a seguir.

O monitoramento e análise de desempenho fazem parte do ciclo de melhoria contínua da implementação dos planos de recursos hídricos e aprimoram o processo de implementação das ações e a proposição de ajustes às ações em função de mudanças no contexto. O monitoramento e análise de desempenho da implementação de PRH têm subsidiado a revisão dos mesmos e a elaboração de Manuais Operativos de Planos (MOP) de ações de PRHs.

MACRODIRETRIZES

- Promover o sincronismo e a complementariedade entre os planejamentos de recursos hídricos dos diferentes âmbitos territoriais Nacional, Estadual e de bacia -, e a pactuação de responsabilidades para a implementação das ações previstas nas diferentes esferas de planejamento;
- Elaborar Planos Integrados de Recursos Hídricos (PIRHs) e Planos de Ações de Recursos Hídricos (PARHs) em bacias compartilhadas, com ciclos de implementação e com foco na agenda de recursos hídricos, como estratégia padrão, para garantia de um planejamento efetivamente integrado e que proporcione maior sinergia operacional e otimização dos recursos humanos e financeiros na bacia;
- Atribuir a gestão aos gestores estaduais/locais onde não houver a

prioridade de elaboração de Planos interestaduais, com assessoramento técnico à elaboração de diagnósticos básicos (balanço hídrico, cadastros de usos e demandas consolidado, disponibilidades hídricas);

- Priorizar a implementação e aperfeiçoamentos dos instrumentos de gestão nas Áreas Sujeitas à Restrição de Uso;
- Realizar diagnóstico por bacia hidrográfica dos conflitos existentes nas zonas costeira e estuarinas, bem como nas regiões fronteiriças e transfronteiriças;
- Estabelecer estratégias para que a definição de prioridades de outorga não gere conflito com os usos não outorgados, a exemplo do transporte aquaviário, pesca, turismo, manutenção dos ecossistemas aquáticos;
- Identificar áreas prioritárias para a regularização de usuários, considerando as informações de balanço hídrico e a relação entre demandas outorgadas e estimadas;
- Estabelecer estratégias para uma abordagem integrada entre as águas superficiais e os aquíferos nos Planos de Bacia Hidrográfica, nas porções da bacia em que o fluxo de base é relevante para o escoamento superficial;
- Incluir nos planos de bacias hidrográficas a avaliação da Rede de Monitoramento de Águas Subterrâneas quando existente, e indicação, quando necessário, de pontos de monitoramento complementares, ou de Rede de Monitoramento da Bacia, com respectiva fonte dos recursos e arranjo institucional para o seu planejamento, implantação, operação e manutenção; Implementar processos de planejamento em bacias que não tenham comitês, quando demandado pelo respectivo Conselho de Recursos Hídricos;
- Elaborar Manual Operativo (MOP) como estratégia geral para orientar implementação e avaliação dos planos, atualizando-os ao longo dos ciclos de implementação dos planos de recursos hídricos;
- Aperfeiçoar a integração do MOP com o Plano de Aplicação Plurianual (PAP) nas bacias com cobrança, vinculando os planos de aplicação dos recursos da cobrança ao plano da bacia;
- Promover o monitoramento e a avaliação de desempenho da implementação dos Planos de Recursos Hídricos por meio de sistema de acompanhamento da implementação;
- Promover a divulgação periódica de análises dos perfis dos usos de

águas subterrâneas regularizados, bem como indicar tendências por bacia e por aquífero.

- Promover o reconhecimento do plano de recursos hídricos como a principal agenda de recursos hídricos em sua área de abrangência.
- Apresentar informações nos planos de recursos hídricos, sempre que possível, com dados desagregados por gênero; considerando também interseccionalidades (idade, raça, etnia, classe, educação, saúde, etc.).
- Garantir ampla participação social nos processos de elaboração dos planos de recursos hídricos, buscando a equidade de gênero e assegurando a participação de povos indígenas e comunidades tradicionais nas consultas públicas e oficinas nas bacias de seus territórios.
- Promover a elaboração conjunta de inventários de armazenamento para usos múltiplos, visando a revisão e integração dos inventários setoriais, de forma articulada com o Plano Nacional de Segurança Hídrica - PNSH.
- Apresentar, sempre que couber, os indicadores do índice de segurança hídrica (ISH) para a resiliência.
- Avaliar, sempre que necessário, os efeitos de cascatas de origem de barramento no território dos planos.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES ESTRATÉGICAS A SEREM IMPLEMENTADAS

O Quadro a seguir apresenta a relação de ações, metas e horizontes temporais previstos para cumprimento, bem como os atores executores e seus parceiros. Também se apresentam os normativos associados a cada programa e componentes do Anexo Normativo.

2.5. Planos de Recursos Hídricos.				
Ações	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros
Elaborar Planos Integrados de Recursos Hídricos (PIRHs) e Planos de Ações de Recursos Hídricos (PARHs) em bacias compartilhadas, com ciclos de implementação, focados na agenda de recursos hídricos e contemplando a pactuação entre os órgãos gestores e agências de água ou entidades delegatárias sobre as ações de curto prazo.	Plano Integrado de Recursos Hídricos e Plano de Ações das bacias de rios afluentes (PIRH e PARH) da bacia do rio Doce, com Manual Operativo elaborados	Curto prazo	ANA, IGAM, AGERH, AGEDoce	CBH-Doce e CBHs estaduais
	Plano Integrado de Recursos Hídricos e Plano de Ações das bacias de rios afluentes (PIRH e PARH) da bacia do rio Parnaíba, com Manual Operativo elaborados	Curto prazo	ANA, SEMA-MA, SEMARH-PI, COGERH-CE, SEMARH-CE	CBH-Parnaíba e CBHs estaduais (aprovar)
	Plano Integrado de Recursos Hídricos e Plano de Ações das bacias de rios afluentes (PIRH e PARH) da bacia do rio Paranaíba, com Manual Operativo elaborados	Curto prazo	ANA e OGERHs	Secretaria Executiva e CBH (aprovar)
	Plano Integrado de Recursos Hídricos e Plano de Ações das bacias de rios afluentes (PIRH e PARH) da bacia do rio São Francisco, com Manual Operativo elaborados	Médio prazo	ANA, OGERHs e ED	CBH São Francisco e CBHs estaduais (aprovar)
	Plano Integrado de Recursos Hídricos e Plano de Ações das bacias de rios afluentes (PIRH e PARH) da bacia do rio Uruguai, com Manual Operativo elaborados	Médio prazo	ANA e OGERHs	CBH(aprovar)
Realizar diagnóstico da situação da implementação dos Planos Estaduais de Recursos Hídricos e Orientações para o Apoio aos Estados na Revisão/Atualização dos seus Planos Estaduais.	Diagnóstico elaborado da situação da implementação dos Planos Estaduais de Recursos Hídricos e Orientações para o Apoio aos Estados na Revisão/Atualização dos seus Planos Estaduais.	Curto prazo	MDR	ANA , OGERHse CERH (aprovar)

2.5. Planos de Recursos Hídricos.				
Ações	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros
Elaborar alternativas para o planejamento em bacias sem CBHs.	Estudo elaborado para definir formato de planejamento de bacias sem CBHs	Médio prazo	ANA e OGERHs	CERHs e CNRH
Revisar Manuais Operativos (MOPs) ao final de cada ciclo de implementação, para orientar a implementação e avaliação dos planos, de forma integrada ao Plano de Aplicação Plurianual (PAP), vinculando os planos de aplicação dos recursos da cobrança ao plano da bacia.	Manuais operativos revisados para as bacias hidrográficas dos rios Paranapanema, Piancó-Piranhas Açú, Grande e RH Paraguai	De acordo com o horizonte de revisão do PRH	ANA, OGERHs e CBHs	
Avaliar o desempenho dos planos de recursos hídricos segundo a metodologia do Manual para a Avaliação da Implementação de Planos de Recursos Hídricos	Relatórios de monitoramento do desempenho dos planos de recursos hídricos	Contínuo	ANA, OGERHs e CBHs	
Implementar metodologia para o monitoramento de resultados dos planos de recursos hídricos.	Relatório de monitoramento dos resultados da implementação de ações dos planos de recursos hídricos	1 bacia piloto no curto prazo	ANA, MDR e OGERHs	EDs e CBHs
Aprimorar metodologia de elaboração e apoio à atualização dos Planos Estaduais de Recursos Hídricos, integrados ao planejamento nacional.	Estudos técnicos elaborados para apoiar a revisão/atualização do plano de ação de dois Planos Estaduais de Recursos Hídricos.	Médio prazo	ANA, MDR e OGERHs	CBHs e Conselhos de Recursos Hídricos

2.5. Planos de Recursos Hídricos.				
Normativos	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros
Elaborar Resolução CNRH sobre a integração entre as diferentes escalas de planejamento (Nacional, Estadual e de bacia).	Resolução aprovada	Curto prazo	CTPA / CNRH	
Rever a Resolução CNRH 145/2012, que "estabelece diretrizes para a elaboração de Planos de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas e dá outras providências", considerando critérios para priorizar a implementação e aperfeiçoamentos dos instrumentos de gestão nas Áreas Sujeitas à Restrição de Uso e critérios para definição de prioridades de outorga considerando os usos não outorgados, exemplo, a exemplo da pesca, turismo, manutenção dos ecossistemas aquáticos.	Resolução revisada / consolidada	Curto prazo	CTPA / CNRH	

ARTICULAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS DO PNRH

- Subprograma 1.2. Criação e fortalecimento dos colegiados e arranjos institucionais para a gestão de recursos hídricos.
- Subprograma 1.3. Implementação e Consolidação de Agências de Água.
- Subprograma 1.4. Comunicação, Capacitação e Educação Ambiental para a Gestão de Recursos Hídricos.
- Subprograma 2.1. Outorga dos direitos de uso de recursos hídricos.
- Subprograma 2.2. Cadastro e Fiscalização de Usos de Recursos Hídricos.
- Subprograma 2.3. Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos.
- Subprograma 2.4. Enquadramento dos Corpos Hídricos em Classes de Uso.
- Subprograma 2.6. Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.
- Subprograma 3.2. Gestão das Águas Subterrâneas.

Subprograma 2.6 – Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos

OBJETIVOS

Reunir, dar consistência e divulgar dados e informações sobre a situação qualitativa e quantitativa das águas e sobre a gestão dos recursos hídricos no Brasil.

Disponibilizar permanentemente informações atualizadas sobre disponibilidade e demanda de recursos hídricos em todo o território nacional.

Fornecer subsídios para a elaboração dos Planos de Recursos Hídricos e a implementação dos demais instrumentos de gestão das políticas de recursos hídricos.

JUSTIFICATIVA

De acordo com o Art. 25º da Lei Federal nº 9.433/1997, o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos é um sistema de coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre recursos hídricos e fatores intervenientes em sua gestão. Segundo esta lei, são princípios básicos para o funcionamento de um sistema de informações sobre recursos hídricos: (i) a descentralização da obtenção e produção de dados e informações; (ii) a coordenação unificada do sistema; e (iii) acesso aos dados e informações garantidos a toda sociedade. Dentre os objetivos deste destacam-se: (i) reunir, dar consistência e divulgar os dados e informações sobre a situação qualitativa e quantitativa dos recursos

hídricos no Brasil; (ii) atualizar permanentemente as informações sobre disponibilidade e demanda de recursos hídricos em todo o território nacional; e (iii) fornecer subsídios para a elaboração dos planos de recursos hídricos.

Os sistemas de informação constituem instrumentos essenciais no apoio à condução da Política Nacional de Recursos Hídricos e no funcionamento do SINGREH. Porém, é necessário avanço em sua implementação e adoção, sobretudo pelos órgãos responsáveis pela coleta, processamento, armazenagem e disseminação de dados e informações relevantes para a gestão das águas no Brasil.

A gestão de recursos hídricos está intrinsecamente relacionada ao componente geoespacial, visto que a localização espacial das variáveis e dos atores envolvidos afeta diretamente a tomada de decisão em recursos hídricos por quem está a jusante ou a montante de um corpo hídrico, por exemplo, considerando a bacia hidrográfica como unidade territorial de gestão. Como as bacias hidrográficas de domínio da União abrangem mais de uma unidade da Federação e/ou territórios de países vizinhos, é importante que o acesso, o compartilhamento, a disseminação e o uso desses dados geoespaciais sobre recursos hídricos estejam padronizados e integrados, sejam eles de origem federal, estadual, distrital ou municipal, independentemente do domínio dos corpos d'água, conforme definidos pela Constituição brasileira.

O Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos - SNIRH é composto por um conjunto de dados e informações, desde níveis mais agregados (escala de Unidades de Gestão, Unidades da Federação - UFs e País) até o mais detalhado (escala das microbacias). O SNIRH é um sistema de caráter nacional, mas há necessidade de maior integração do SNIRH com os órgãos gestores de recursos hídricos nas UFs e com os comitês de bacias hidrográficas e entidades delegatárias que atuam com funções de agência de água.

A ANA e os estados têm implementado mecanismos para a transferência de conhecimento e informação, por meio de parcerias multilaterais e bilaterais, de forma a construir uma sistemática continuamente aperfeiçoada de coleta e tratamento de dados e geração de informação harmônica em recursos hídricos que se torne paulatinamente referencial para os órgãos gestores de recursos hídricos.

Para tanto se faz necessário tratar dos desafios relacionados à integração entre o SINGREH e o SNIRH, muitas dessas associadas a questões de tecnologias, formatos etc.

Seguindo a mesma linha do governo federal com a criação da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE), propõe-se a criação de uma Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais sobre Recursos Hídricos (INDE-RH) com o propósito de catalogar, integrar e

harmonizar dados geoespaciais sobre recursos hídricos produzidos ou mantidos e geridos por todos os entes do SINGREH, de modo que possam ser facilmente localizados, explorados em suas características e acessados para os mais variados fins por qualquer usuário com acesso à Internet, baseada em softwares e protocolos livres, e devidamente integrada ao Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH). A catalogação dos dados geoespaciais sobre recursos hídricos pode ser feita mediante seus respectivos metadados pelos próprios produtores e/ou gestores dos dados. De nada adianta conceber um sistema de informações tão grandioso de forma que seus custos de implantação e manutenção inviabilizem sua existência, ou que uma ou outra solução tecnológica inviabilize o atingimento de seu objetivo.

Essa comunicação e interoperabilidade são necessárias, a fim de tornar a informação mais acessível ao maior número de pessoas possível, bem como para apoiar processos de tomada de decisão nos diversos âmbitos de gestão. Propõe-se, ainda, que a padronização dos dados espaciais sobre recursos hídricos também siga a metodologia já utilizada para a determinação das Especificações Técnicas para Estruturação de Dados Geoespaciais Vetoriais (ET EDGV) da INDE, porém aplicada para dados espaciais sobre recursos hídricos, a ET EDGV-RH.

Uma vez criada a INDE-RH, e seguindo as especificações da ET EDGV-RH, os dados espaciais sobre recursos hídricos alimentariam a Mapoteca Nacional Digital sobre Recursos Hídricos (MND-RH) com seus metadados devidamente preenchidos de acordo com outra padronização da INDE, o Perfil de Metadados Geoespaciais do Brasil 2 (Perfil MGB 2). A Mapoteca Nacional Digital sobre Recursos Hídricos será constituída de dados referentes às informações geoespaciais produzidas para o SNIRH, com seus dados e metadados armazenados em repositórios distribuídos e compartilhados.

A MND-RH alimentará a própria INDE e o Portal de Dados Abertos do Governo Federal, que é “a ferramenta disponibilizada pelo governo para que todos possam encontrar e utilizar os dados e as informações públicas. O portal preza pela simplicidade e organização para que você possa encontrar facilmente os dados e informações que precisa. O portal também tem o objetivo de promover a interlocução entre atores da sociedade e com o governo para pensar a melhor utilização dos dados, promovendo impactos positivos sob os pontos de vista social e econômico”.

A estrutura atual do SNIRH compreende ferramentas de acesso a mapas interativos, relatórios analíticos, metadados, painéis de indicadores, geoserviços, subsistemas, aplicativos e dados abertos. No rol de subsistemas do SNIRH, há aqueles que disponibilizam dados e informações em diferentes formatos, tais como o monitoramento dos reservatórios do País, o histórico dos níveis dos rios e o cadastro dos usuários de

água, entre outros. O Sistema de Acompanhamento de Reservatórios - SAR é um dos sistemas de monitoramento, composto por três módulos: 1 - reservatórios do Sistema Interligado Nacional; 2 - reservatórios do Nordeste e Semiárido; e 3 - Outros Sistemas Hídricos. Atualmente composto pelos Sistemas Paraopeba, Cantareira e do Distrito Federal, o objetivo do Módulo 3 é apresentar informações sobre os sistemas hídricos responsáveis pelo abastecimento de cidades. Assim, para o SAR, sugere-se abordar como uma diretriz a inclusão de novos sistemas de abastecimento em seu Módulo 3 – Outros sistemas hídricos.

Destacam-se, ainda, as dificuldades na obtenção de dados confiáveis de demanda e disponibilidade de águas subterrâneas, bem como de sua interação com as águas superficiais, essenciais para a elaboração de balanços hídricos e, portanto, para a segurança hídrica. Desta forma, é necessário estabelecer uma base de dados de usos de águas subterrâneas robusta e acessível, integrada ao SINGREH, bem como um mecanismo de obtenção dos dados estaduais sobre esse tema e estímulo à produção de conhecimento.

MACRODIRETRIZES

- Consolidar as Bases de Referência Hidrográfica Nacional (Base Hidrográfica Ottocodificada, Base de Massas d'Água).
- Estabelecer normativo para a criação da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais sobre Recursos Hídricos (INDE-RH);
- Definir estratégias para unificação das Bases de Dados de oferta e demandas hídricas entre os OGERHs;
- Consolidar as bases nacionais de referência de disponibilidade hídrica superficial (Bdisp) e de usos consuntivos da água (Busos);
- Estabelecer procedimento para atualização sistemática de informações da ANA, OGERHs e CBHs no SNIRH;
- Revisar a Resolução CNRH nº13/2000;
- Detalhar a Resolução CNRH nº 32/2003, normativo relativo à Divisão Hidrográfica Nacional, para um segundo e terceiro níveis, a partir do primeiro nível de 12 Regiões hidrográficas, já consolidado;
- Atualizar a Resolução CNRH nº 109/2010, normativo relativo à representação das Unidades de Gestão de Recursos Hídricos (UGRHs), compreendendo o detalhamento dessas unidades em território nacional;
- Avaliar necessidade de revisão dos critérios técnicos e diretrizes estabelecidas para a definição de domínio (Resoluções ANA nº399/2004, 353/2013) e “delegação” das Obras da União, caso

pertinente;

- Definir estratégia para promoção da interoperabilidade entre o SNIRH, o SNIS/SINISA e o SINIR;
- Incluir novos sistemas de abastecimento no SAR (Módulo 3 – Outros sistemas hídricos), especialmente os mananciais estratégicos de abastecimento público, em articulação com os responsáveis pela operação de cada sistema.
- Integrar o SNIRH a outros sistemas setoriais com informações e indicadores sobre recursos hídricos, bem como a sistemas de países vizinhos, disponibilizando todas as informações relevantes sobre gerenciamento de recursos hídricos em apenas um canal de abrangência nacional. A integração ou interoperabilidade do SNIRH com outros sistemas deve buscar envolver, minimamente, sistemas como o SIAGAS e SACE do CPRM, SISAGUA do MS e CEIA de ANEEL.
- Disponibilizar canais específicos do SNIRH por bacia hidrográfica, para os Estados e nacional e atualizar os dados periodicamente.
- Capacitar os membros de CBHs, povos indígenas, comunidades tradicionais, sociedade civil, usuários de recursos hídricos, para acessar o SNIRH, facilitando a compreensão das informações e conteúdos disponibilizados por todos os públicos.
- Fortalecer a articulação entre Ministério da Saúde, Ministério do Desenvolvimento Regional e Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA para maior utilização e divulgação dos bancos de dados do Sisagua/MS, RNQA e SINISA/MDR.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES, METAS E NORMATIVOS

O Quadro a seguir apresenta a relação de ações, metas e horizontes temporais previstos para cumprimento, bem como os atores executores e seus parceiros. Também se apresentam os normativos associados a cada programa e componentes da Anexo Normativo.

2.6. Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.				
Ações	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros
Definir estratégias para aperfeiçoamento das Bases Hidrográficas de Referência Nacional (BHRN).	Normativo editado para definição das bases hidrográficas de referência (Base Hidrográfica Ottocodificada, Base de Massas d'Água, Base de Divisões Hidrográficas etc) e elaboração de estratégia para sua manutenção e aperfeiçoamento.	Curto prazo	ANA e integrantes do SINGREH	IBGE
Implementar as estratégias de aperfeiçoamento das Bases Hidrográficas de Referência Nacional por unidade de gestão de recursos hídricos e de forma padronizada, para fins de planejamento e regulação de usos.	Bases Hidrográficas de Referência Nacional construídas de acordo com a proposta do Plano de Ação para aperfeiçoamento das Bases Hidrográficas de Referência Nacional (BHRN). Disponibilização dos documentos e das ferramentas para capacitação e transferência da tecnologia para construção das Bases Hidrográficas de Referência Nacional (BHRN) no portal da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais sobre Recursos Hídricos (INDE-RH).	Curto prazo	ANA	IBGE
Implantar e padronizar o Portal da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais sobre Recursos Hídricos (INDE-RH), para disponibilização do conteúdo e acesso à informação.	Portal da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais sobre Recursos Hídricos (INDE-RH) criado contendo os documentos e as ferramentas para capacitação e transferência da tecnologia para a adesão à INDE-RH, seja por meio de nó próprio ou nó central, bem como dos documentos e das ferramentas para capacitação e transferência da tecnologia para construção das Bases Hidrográficas de Referência Nacional (BHRN).	Curto prazo	ANA	IBGE
Integrar as bases de dados dos sistemas estaduais de informações de recursos hídricos ao Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH) estabelecendo procedimentos para atualização sistemática de informações da ANA, OGERHs e CBHs no SNIRH.	OGERHs e CBHs capacitados nos procedimentos necessários para aderência dos seus dados espaciais ou geoserviços à INDE-RH. Dados geoespaciais e geoserviços dos integrantes do SINGREH inseridos na Mapoteca Nacional Digital sobre Recursos Hídricos com metadados preenchidos e dados disponibilizados por meio de geoserviços, em atendimento aos relatórios de Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil e para incorporação ao SNIRH	Médio prazo	ANA, OGERHs e CBHs	IBGE

2.6. Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.				
Ações	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros
Elaborar estratégia para promoção da interoperabilidade entre o SNIRH e o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SINISA).	Plano de Ação formalizado para a interoperabilidade do SNIRH e SINISA, prevendo intercâmbio de informações e adoção de soluções tecnológicas comuns.	Médio prazo	ANA, MDR, OGERHs	Prestadores dos serviços de saneamento básico nos municípios.
Desenvolver integração e/ou interoperabilidade com outros sistemas setoriais, territoriais, e incorporação de bases de dados adicionais.	Estudo concluído para mapeamento das possibilidades de integração do SNIRH com outros sistemas setoriais, territoriais, e incorporação de bases de dados adicionais.	Médio prazo	ANA	MS, CPRM, MDR e OGERHs
Disponibilizar dados do SNIRH para a escala de bacias hidrográficas, dos Estados e nacional, com linguagem adequada para facilitar a compreensão pelos atores do SINGREH, a sociedade, inclusive povos indígenas e populações tradicionais.	SNIRH ajustado com plataforma com informações apresentadas de forma mais adequada à sociedade em geral	Médio prazo	ANA	MDR e OGERHs e FUNAI
Aprimorar e divulgar o banco de informações de comitês (deliberações, pautas e atas de reuniões, etc)	Bases de dados de informações dos CBHs atualizadas no SNIRH ou link direcionando para local onde a base esteja atualizada	Curto prazo	ANA	OGERHs e CBHs

2.6. Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos				
Normativos	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros
Revisar a Resolução CNRH nº 109/2010, que "cria Unidades de Gestão de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas de rios de domínio da União-UGRHs e estabelece procedimentos complementares para a criação e acompanhamento dos comitês de bacia".	Resolução revisada / consolidada	Curto prazo	CTPA / CNRH	ANA
Revisar a Resolução CNRH nº 32/2003, normativo relativo à Divisão Hidrográfica Nacional, com detalhamento para um segundo e terceiro níveis, a partir do primeiro nível de 12 Regiões hidrográficas	Resolução revisada	Curto prazo	CTPA / CNRH	ANA
Elaborar Resolução CNRH que institui as Bases Hidrográficas de Referência Nacional (BHRN), e dá outras providências.	Resolução aprovada	Curto prazo	CTPA / CNRH	ANA e OGERHs
Revisar a Resolução CNRH nº 13/2000, que estabelece que "a ANA coordenará os órgãos e entidades federais, cujas atribuições ou competências estejam relacionadas com a gestão de recursos hídricos, mediante acordos e convênios, visando promover a gestão integrada das águas e em especial a produção, consolidação, organização e disponibilização à sociedade das informações e ações".	Resolução revisada / consolidada	Curto prazo	CTAL / CNRH	ANA e OGERHs
Elaborar resolução do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) que Institui a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais sobre Recursos Hídricos (INDE-RH), e dá outras providências. Baseado na Decreto nº 6.666, de 27 de novembro de 2008 que institui a INDE. Considerar que a ANA atua como sendo os atores da Concar e do IBGE.	Resolução aprovada	Curto prazo	CTECT - CTIGAT / CNRH	ANA

ARTICULAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS DO PNRH

- Subprograma 1.2. Criação e fortalecimento dos colegiados e arranjos institucionais para a gestão de recursos hídricos.
- Subprograma 1.3. Implementação e Consolidação de Agências de Água.
- Subprograma 1.4. Comunicação, Capacitação e Educação Ambiental para a Gestão de Recursos Hídricos.
- Subprograma 2.1. Outorga dos direitos de uso de recursos hídricos.
- Subprograma 2.2. Cadastro e Fiscalização de Usos de Recursos Hídricos.
- Subprograma 2.3. Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos.
- Subprograma 2.4. Enquadramento dos Corpos Hídricos em Classes de Uso.
- Subprograma 2.5. Planos de Recursos Hídricos.

PROGRAMA 3 – GESTÃO DA QUALIDADE E DA QUANTIDADE DOS RECURSOS HÍDRICOS

OBJETIVO

Estudar e propor soluções adequadas para resolver problemas de balanço hídrico quali-quantitativo e garantir o atendimento das demandas, por meio de estratégias diferenciadas de aperfeiçoamento e integração das informações sobre disponibilidade hídrica quali-quantitativa superficial e subterrânea; de monitoramento dos usos; de gestão de conflitos; e adaptação às mudanças climáticas, objetivando a segurança hídrica.

PROGRAMA

O Programa 3 – Gestão da Qualidade e da Quantidade dos Recursos Hídricos é composto por 5 (cinco) Subprogramas, a saber:

- Subprograma 3.1. Unificação de Bases de Dados.
- Subprograma 3.2. Gestão das Águas Subterrâneas.
- Subprograma 3.3. Monitoramento Quali-Quantitativo dos Recursos Hídricos.
- Subprograma 3.4. Eventos Hidrológicos Críticos e de Conflitos pelo Uso da Água.
- Subprograma 3.5. Oferta e Uso Eficiente da Água.

Subprograma 3.1 – Unificação de Bases de Dados

OBJETIVO

Melhoria da segurança hídrica em bacias críticas, por meio do refinamento e unificação das bases de informações para o cálculo do balanço hídrico quali-quantitativo de referência e a representação mais fielmente das relações entre oferta e demanda, visando maior acurácia e eficiência na identificação de conflitos pelo uso da água, existentes ou potenciais.

Especialmente em bacias hidrográficas compartilhadas, a ação deve contar com a participação ativa dos entes federados de forma que essas bases de informações sejam consolidadas conjuntamente com os respectivos órgãos gestores, colaborando com a efetiva gestão integrada dos recursos hídricos.

JUSTIFICATIVA

O balanço hídrico quantitativo explicita a relação entre a oferta e a demanda por água, enquanto o balanço qualitativo avalia a capacidade de assimilação de cargas poluidoras pelos corpos d'água. Juntos compõem o Balanço Hídrico Quali-quantitativo e, integrado ao balanço subterrâneo, constituem o principal dispositivo de orientação das atividades de

gestão dos recursos hídricos. O balanço hídrico é o principal indicador de tomada de decisão tanto na gestão (ex.: outorga) quanto no planejamento (ex.: planos de recursos hídricos).

A consolidação de um balanço hídrico de referência para a gestão de recursos hídrico no Brasil passa pela acurácia e confiabilidade das bases de dados utilizadas e pela pactuação das informações entre os entes gestores, promovendo uma visão comum dos conflitos estabelecidos e potenciais, corroborando em ações conjuntas de gestão sobre as bacias compartilhadas.

É com vistas ao fortalecimento da gestão integrada em bacias críticas que se recomenda o refinamento das bases de informações que dão sustentação ao balanço hídrico, ou seja, a base de disponibilidade hídrica superficial, a base de demandas pelo uso da água e a base de cargas poluidoras, juntamente com as bases hidrográfica e de massas d'água, que são repositórios dessas bases de informações. Além disso, avanços metodológicos precisam ser empreendidos nos procedimentos de balanço hídrico para obtenção de estimativas mais integradas e próximas da realidade.

A Disponibilidade Hídrica Superficial é uma vazão mínima de referência para fins de gestão e representa a oferta de água a ser considerada no Balanço Hídrico. Ela é construída com base nas séries de vazões dos pontos de monitoramento e em vazões garantidas por reservatórios, conforme suas regras de operação. Estudos dessa natureza devem considerar as incertezas espaciais e temporais das estimativas de vazões mínimas, tendo em vista a heterogeneidade da qualidade das informações existentes para as diversas bacias. O mapeamento dessas incertezas deverá fornecer importante subsídio tanto ao processo de tomada de decisão, como à otimização do monitoramento fluviométrico e pluviométrico.

Cabe destacar os avanços que tem ocorrido na modelagem hidrológica para construção de séries de vazões nas situações em que o monitoramento e/ou a regionalização de vazões de referência são insuficientes.

Outro aspecto importante é a ampliação da abrangência de estudos de estimativas de vazões mínimas sazonais, visando à implementação de outorgas sazonais em bacias onde a sazonalidade é uma característica relevante.

Com relação às demandas hídricas, há duas principais fontes de dados, distintas e complementares. A depender da aplicação, uma das fontes será mais adequada, sendo mais comum a análise complementar de ambas para a maior parte das aplicações de gestão e de planejamento dos recursos hídricos.

A primeira base de dados consiste no quadro legal dos usuários cadastrados (em âmbito

nacional, o CNARH), cujos aperfeiçoamentos são abordados no Subprograma 2.2, que resulta em um “balanço hídrico legal”. Mesmo em bacias com elevado grau de regularização, o quadro legal representa uma expectativa ou um teto de uso da água, uma vez que os usuários solicitam volumes de água com certa margem de segurança e considerando uma máxima capacidade operativa. Além disso, há avanços necessários na regularização dos usuários.

A segunda fonte consiste na Base Nacional de Referência de Usos Consuntivos, que estima o uso efetivo da água a partir das metodologias padronizadas pelo Manual de Usos Consuntivos da Água no Brasil (ANA, 2019) e suas atualizações. Essa base permite acompanhar a dinâmica temporal e espacial dos usos da água no território nacional, superando, em relação à base legal, algumas limitações inerentes (expectativa de uso e cadastro descentralizado) ou superáveis (consistência e usuários não regularizados). Com essa fonte, é possível estabelecer o “balanço hídrico nacional de referência”.

A experiência com o refinamento de demandas hídricas em implementação de planos e em estudos setoriais sobre os usos da água demonstra que os aprimoramentos devem ser direcionados para cobrir lacunas identificadas nos dados de entrada das estimativas, considerando setores usuários ou territórios específicos. Buscar cobrir todos os setores e lacunas de dados no mesmo escopo não é compatível com a diversidade de atividades, metodologias e equipes necessárias ao real refinamento do quadro de demandas. A articulação com os setores usuários também é muito importante para obtenção e validação de dados junto a esses setores.

A elaboração de estudos de refinamento das demandas hídricas, visando aprimorar a Demanda Hídrica de Referência nas bacias, pode requerer alternativas metodológicas para a cobertura de eventuais lacunas de dados, sendo importante levantar e consolidar dados secundários dos setores usuários, incluindo licenciamentos ambientais, outorgas, cobrança, cadastros de recursos hídricos e de atividades poluidoras, declarações de uso de recursos hídricos, dentre outras, procurando identificar os principais usuários. Atualmente, buscar e consolidar esses cadastros exige estudos específicos de longa duração, inviabilizando sua aplicação direta nas tomadas de decisão. Recomenda-se, nesse sentido, discutir e propor a interoperabilidade de cadastros extrínsecos ao setor de recursos hídricos com informações sobre usos/usuários de água ao SNIRH ou a sistemas internos, em função da LGPD.

Adicionalmente, devem ser fomentados e elaborados mais estudos sobre os usos não consuntivos da água, complementares à implementação de um cadastro nacional de usos não consuntivos (abordado no Subprograma 2.2). O balanço hídrico reflete os usos que captam água diretamente, mas não os que dela dependem em quantidade e qualidade embora não captem água (pesca, turismo, navegação etc.). As tomadas de decisão podem

ser aprimoradas com informações mais robustas sobre os usos não consuntivos pré-existentes na bacia hidrográfica que, atualmente, podem ser identificados tão somente quando o conflito está instalado ou iminente com usuários outorgados.

Nesse mesmo sentido, o monitoramento sistemático das vazões de retirada e consumo real dos maiores usuários de uma bacia tende a ser um importante insumo para o refinamento das estimativas de demandas, o que deve ser aprimorado e fomentado pela Declaração Anual de Uso de Recursos Hídricos – DAURH, no âmbito da União e dos Estados, abordada no Subprograma 2.2.

MACRODIRETRIZES

- Unificar as bases de dados de disponibilidade hídrica superficial de referência entre a ANA e os OGERHs;
- Elaborar estudos sobre os usos consuntivos da água nas principais lacunas de dados setoriais ou territoriais;
- Elaborar estudos sobre os usos não consuntivos, para orientar o cadastro de usos não consuntivos (Subprograma 2.2) e para a solução ou prevenção de conflitos em bacias hidrográficas;
- As bases de dados unificadas devem seguir prioridades em termos de horizontes temporais de acordo com o quadro de metas, mas, à medida que as metas são cumpridas, outras bacias devem ser almejadas para a integração ou antecipação dos horizontes temporais;
- Publicar e manter atualizadas as bases nacionais de referência de disponibilidade hídrica superficial e de usos consuntivos da água;
- Discutir e propor a interoperabilidade de cadastros extrínsecos ao setor de recursos hídricos com informações sobre usos/usuários de água ao SNIRH ou a sistemas internos.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES, METAS E NORMATIVOS

O Quadro a seguir apresenta a relação de ações, metas e horizontes temporais previstos para cumprimento, bem como os atores executores e seus parceiros. Também se apresentam os normativos associados a cada programa e componentes do Anexo Normativo

Subprograma 3.1. Unificação de Bases de Dados				
Ações	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros
Unificar as bases de dados de disponibilidade hídrica em bacias hidrográficas compartilhadas.	Bases de dados de disponibilidade hídrica unificadas na Bacia do Rio Doce	Curto prazo	ANA e OGERHs	AGEDOCE
	Bases de dados de disponibilidade hídrica unificadas na Bacia do Rio Paraíba do Sul	Curto prazo	ANA e OGERHs	AGEVAP
	Bases de dados de disponibilidade hídrica unificadas na Bacia do Rio São Francisco	Curto prazo	ANA e OGERHs	Agência Peixe Vivo
	Bases de dados de disponibilidade hídrica unificadas na Bacia do Rio Paranaíba	Médio prazo	ANA e OGERHs	ABHA
	Bases de dados de disponibilidade hídrica unificadas na Bacia do Rio Grande	Médio prazo	ANA e OGERHs	-
	Bases de dados de disponibilidade hídrica unificadas na Bacia do Rio Parapanema	Médio prazo	ANA e OGERHs	-
	Bases de dados de disponibilidade hídrica unificadas na Bacia do Rio Alto Paraguai	Médio prazo	ANA e OGERHs	-
Atualizar a base nacional de referência de demandas hídricas estimadas.	Base nacional de referência de demandas hídricas atualizada a cada horizonte temporal	Curto, médio e longo prazos	ANA e OGERHs	-
Desenvolver e unificar a base de dados sobre cargas geradas em bacias hidrográficas compartilhadas.	Base de dados unificadas sobre cargas geradas na Bacia do Rio Paraíba do Sul	Curto prazo	ANA e OGERHs	AGEVAP
	Base de dados unificadas sobre cargas geradas na Bacia do Rio Doce	Curto prazo	ANA e OGERHs	AGEDOCE
	Base de dados unificadas sobre cargas geradas na Bacia do São Francisco	Médio prazo	ANA e OGERHs	Agência Peixe Vivo

Subprograma 3.1. Unificação de Bases de Dados				
Ações	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros
	Base de dados unificadas sobre cargas geradas na Bacia do Paranaíba	Médio prazo	ANA e OGERHs	ABHA
	Base de dados unificadas sobre cargas geradas na Bacia do Rio Paranapanema	Médio prazo	ANA e OGERHs	-
	Base de dados unificadas sobre cargas geradas na Bacia do Rio Grande	Longo prazo	ANA e OGERHs	-
Estimar demanda e balanço hídrico de referência em bacias hidrográficas compartilhadas.	Bases de dados de demanda e balanço hídrico unificadas na Bacia do Rio Paraíba do Sul.	Curto prazo	ANA e OGERHs	AGEVAP
	Bases de dados de demanda e balanço hídrico unificadas na Bacia do Rio São Francisco.	Curto prazo	ANA e OGERHs	Agência Peixe Vivo
	Bases de dados de demanda e balanço hídrico unificadas na Bacia do Rio Doce	Curto prazo	ANA e OGERHs	AGEDOCE
	Bases de dados de demanda e balanço hídrico unificadas na Bacia do Rio Paranaíba.	Médio prazo	ANA e OGERHs	ABHA
	Bases de dados de demanda e balanço hídrico unificadas na Bacia do Rio Grande.	Médio prazo	ANA e OGERHs	-
	Bases de dados de demanda e balanço hídrico unificadas na Bacia do Rio Paranapanema.	Médio prazo	ANA e OGERHs	-
	Bases de dados de demanda e balanço hídrico unificadas na Bacia do Alto Paraguai.	Médio prazo	ANA e OGERHs	-

Subprograma 3.1. Unificação de Bases de Dados				
Normativos	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros
Elaborar resolução de diretrizes para a implementação do balanço hídricos de referência	Resolução CNRH Aprovada	Médio prazo	CTOC / CNRH	

ARTICULAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS DO PNRH

- Subprograma 2.4. Enquadramento dos Corpos Hídricos em Classes de Uso.
- Subprograma 2.5. Planos de Recursos Hídricos.
- Subprograma 2.6. Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.
- Subprograma 3.2. Gestão das Águas Subterrâneas.
- Subprograma 3.3. Monitoramento Quali-Quantitativo dos Recursos Hídricos.
- Subprograma 3.5. Oferta e Uso Eficiente da Água.
- Subprograma 4.4. Medidas de Adaptação às Mudanças Climáticas.

Subprograma 3.2 – Gestão das Águas Subterrâneas

OBJETIVO

No contexto das bacias críticas, promover a implementação da gestão integrada de recursos hídricos superficiais e subterrâneos e seu uso sustentável, de forma articulada entre União e Estados, com base no aumento do conhecimento hidrogeológico nacional, em especial sobre as interações rio-aquífero, de forma a quantificar a contribuição dos aquíferos para os rios.

JUSTIFICATIVA

O Brasil, apesar dos recentes avanços na gestão de recursos hídricos, ainda apresenta um desenvolvimento bastante incipiente na gestão das águas subterrâneas, quando comparado com o das águas superficiais. Além disso, a implementação da gestão de águas subterrâneas também se apresenta muito heterogênea entre os diferentes estados, tanto em função dos diferentes níveis de gestão dos estados, quanto pelo escasso e disperso conhecimento sobre os sistemas aquíferos e, conseqüentemente, sobre os diversos aspectos necessários para a sua adequada gestão.

O conhecimento das características hidrogeológicas e das disponibilidades hídricas dos aquíferos é crucial para a compreensão das reservas disponíveis, para as avaliações de impacto, para o planejamento do monitoramento e para o aprimoramento e desenvolvimento da gestão de águas subterrâneas. Adicionalmente, o desenvolvimento de estudos diagnóstico sobre a qualidade das águas dos aquíferos, com a identificação das fontes poluidoras e seus impactos se mostra uma demanda recorrente. Apesar do desenvolvimento de estudos no último ciclo de implementação do PNRH, há a necessidade

de sua integração, bem como a elaboração de novos estudos complementares de forma a incrementar o avanço desse tema. Há a necessidade do PNRH atentar para a importância estratégica das águas subterrâneas e apresentar diretrizes para seu uso sustentável, gestão, preservação e recuperação.

Para muitas regiões as águas subterrâneas são fundamentais para o abastecimento público, irrigação, uso industrial, turismo e lazer e outros usos da água, complementando a baixa disponibilidade de águas superficiais ou mesmo como reservas estratégicas. Não é incomum encontrar municípios com alto número de poços para exploração de águas subterrâneas, em grande maioria não regularizados. O uso descontrolado das águas subterrâneas aliado à ausência de monitoramento amplo e regular coloca as reservas de águas subterrâneas e os aquíferos em risco de contaminação e de superexploração, dificultando a sua gestão e compreensão adequadas. É necessário de compreender sua dinâmica, além de diagnosticar e proteger as áreas de recarga de aquíferos, com vistas a garantir a sustentabilidade das reservas e aquíferos.

Ademais, apesar do arcabouço legal nacional impor a gestão integrada de recursos hídricos, na prática, essa abordagem sistêmica da gestão é realizada, ainda, de maneira bastante incipiente no Brasil.

Atualmente as disponibilidades hídricas superficiais e subterrâneas são calculadas de forma independente pela maior parte dos órgãos gestores de recursos hídricos. Em trechos de bacias onde o fluxo de base é relevante para o escoamento superficial, essa situação pode resultar em situações de conflito pelo uso ou mesmo escassez. Neste cenário, o usuário de água superficial poderá ter impactos negativos no volume outorgado, por não se considerar a interdependência entre os mananciais superficiais e subterrâneos, uma vez que o escoamento de base original do aquífero, em boa parte do País, constitui a principal parcela da vazão superficial outorgada. Nesse sentido, é imperativo que os gestores conheçam todas as ferramentas para que possam fazer um Balanço Hídrico Integrado.

Ademais, é importante destacar que até 2014 os Planos de Bacia Hidrográfica também apresentavam o cálculo das disponibilidades hídricas superficiais e subterrâneas de forma separada, entretanto a partir do Plano da Bacia do Rio Paranapanema começaram a ser elaborados Diagnósticos Integrados de Recursos Hídricos, considerando-as de forma conjunta. O que se tem notado é que o conceito de Gestão Integrada Rio-Aquífero e os resultados do Diagnóstico não têm sido considerados ao longo de todo ciclo de elaboração e implementação do Plano.

Para que o balanço hídrico de referência seja feito de forma integrada nas bacias, sub-bacias ou trechos de bacias, onde a contribuição do fluxo de base seja relevante na

formação do escoamento superficial, devem ser consideradas as contribuições das águas subterrâneas nas vazões superficiais, bem como os volumes em uso das reservas subterrâneas e da disponibilidade hídrica superficial.

Atualmente, nos Planos de Recursos Hídricos desenvolvidos pela ANA é feito um Diagnóstico Integrado de Águas Superficiais e Subterrâneas. Entretanto, isso não ocorre em todos os planos em elaboração/revisão no Brasil e nem sempre é dado um tratamento condizente ao tema da gestão integrada rio-aquífero nas demais fases do plano. Dessa forma, considera-se que a abordagem desse tema de forma adequada em todas as fases do processo de planejamento, nas porções das bacias nas quais o fluxo de base é relevante para o escoamento superficial, é fundamental para a implementação eficaz da gestão integrada.

MACRODIRETRIZES

- Estabelecer estratégias, para que o balanço hídrico de referência seja realizado de forma integrada, em bacias, sub-bacias ou trechos de bacias, onde a contribuição do fluxo de base seja relevante na formação do escoamento superficial;
- Ampliar o conhecimento sobre as demandas de águas subterrâneas;
- Prover dados e informações confiáveis para a implementação da gestão integrada de recursos hídricos superficiais e subterrâneos, inclusive por meio do monitoramento integrado chuva-rio-aquífero e divulgar a sua importância para a sociedade;
- Promover a incorporação do princípio da gestão integrada rio-aquífero de forma efetiva nos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos;
- Definir indicadores para qualificar a parcela das reservas renováveis que podem ser exploradas de forma sustentável;
- Fomentar as articulações entre Estado-Estado e Estado-União com vistas a melhorar a gestão integrada de águas superficiais e subterrâneas;
- Acompanhar e avaliar cenários regionais de demanda pelo uso das águas subterrâneas;
- Indicar áreas de recarga de aquíferos prioritárias para a implantação de práticas conservacionistas;
- Divulgar periodicamente análises dos perfis dos usos de águas subterrâneas regularizados, bem como indicar tendências por bacia e por aquífero;

- Combater a perfuração clandestina de poços e definir estratégias para ampliar o cadastramento de poços de águas subterrâneas;
- Universalizar a aplicação dos instrumentos de gestão da PNRH para as águas subterrâneas;
- Desenvolver metodologias, critérios e parâmetros de análise técnica de outorgas de águas subterrâneas, considerando as particularidades de cada bacia e áreas estratégicas.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES, METAS E NORMATIVOS

O Quadro a seguir apresenta a relação de ações, metas e horizontes temporais previstos para cumprimento, bem como os atores executores e seus parceiros. Também se apresentam os normativos associados a cada programa, conforme componentes do Anexo Normativo..

Subprograma 3.2. Gestão das Águas Subterrâneas				
Ações	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros
Avaliar a contribuição das águas subterrâneas nas vazões de rios de domínio da União e de seus principais tributários estaduais.	Estudo realizado com a indicação das áreas prioritárias para a gestão integrada rio/aquífero no Brasil	Curto prazo	ANA e SNSH/MDR	OGERHs
Propor estratégias para elaborar balanços hídricos integrados rio/aquífero.	Metodologia para a estimativa de balanço hídrico integrado rio/aquífero elaborada.	Curto prazo	ANA, CPRM e SNSH/MDR	
Desenvolver avaliações hidrogeológicas de abrangência regional	Estudo sobre a “Síntese do Conhecimento sobre Águas Subterrâneas no Brasil” elaborado.	Curto prazo	SNSH/MDR	ANA, CPRM e OGERHs
	Mapas hidrogeológicos elaborados em apoio aos estados e o DF.	Curto Prazo	CPRM	
	Estudo hidrogeológico realizado do Sistema Aquífero Parecis, localizado nas bacias do Tapajós e do Madeira	Médio prazo	OGERHs, ANA e CPRM	
	Estudo hidrogeológico realizado dos sistemas aquíferos Poti-Piauí, Cabeças e Serra Grande, localizados na bacia do Parnaíba	Médio prazo	OGERHs, ANA e CPRM	
	Estudo hidrogeológico realizado do Sistema Aquífero Ronuro, localizado na bacia do Xingu	Médio prazo	OGERHs, ANA e CPRM	
Desenvolver avaliações hidrogeológicas em áreas de especial interesse para a gestão hídrica.	Estudos hidrogeológicos elaborados na bacia do rio São Francisco, em escala de detalhe, em porções do Sistema Aquífero Urucuia, abrangendo sub-bacias a serem definidas oportunamente	Longo prazo	OGERHs, ANA e CPRM	CBH
	Estudos hidrogeológicos elaborados na bacia do Grande, em escala de detalhe, em sub-bacias a serem definidas.	Médio prazo	OGERHs, ANA e CPRM	CBH

Subprograma 3.2. Gestão das Águas Subterrâneas				
Ações	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros
Desenvolver avaliações hidrogeológicas em áreas de especial interesse para a gestão hídrica	Estudos hidrogeológicos elaborados nas bacias do Tapajós e do Paraguai, em escala de detalhe, em porções do Sistema Aquífero Parecis, abrangendo sub-bacias a serem definidas oportunamente	Médio prazo	OGERHs, ANA e CPRM	CBH

Subprograma 3.2. Gestão das Águas Subterrâneas				
Normativos	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros
Elaborar resolução para estabelecimento de diretrizes nacionais para outorga de águas subterrâneas.	Resolução aprovada	Curto prazo	CTIGAT / CNRH	OGERHs e ANA CPRM
Revisar a resolução CNRH 76/2007, que estabelece diretrizes gerais para a integração entre a gestão de recursos hídricos e a gestão de águas minerais, termais, gasosas, potáveis de mesa ou destinadas a fins balneários.	Resolução revisada/consolidada	Curto prazo	CTIGAT / CNRH	ANM, OGERHs e ANA

ARTICULAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS DO PNRH

- Subprograma 2.4. Enquadramento dos Corpos Hídricos em Classes de Uso.
- Subprograma 2.5. Planos de Recursos Hídricos.
- Subprograma 2.6. Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.
- Subprograma 3.3. Monitoramento Quali-Quantitativo dos Recursos Hídricos.
- Subprograma 3.5. Oferta e Uso Eficiente da Água
- Subprograma 4.4. Medidas de Adaptação às Mudanças Climáticas

Subprograma 3.3 – Monitoramento Quali-Quantitativo dos Recursos Hídricos

OBJETIVO

Promover a coleta contínua de dados confiáveis e representativos de quantidade e qualidade das águas superficiais e subterrâneas em todo o território nacional; utilizar padrões de referência para processos de medição, equipamentos e intercâmbio de bases de dados hidrológicos; avaliar os resultados quanto à sua confiabilidade e representatividade; e publicar os dados e informações obtidos de forma ampla, tempestiva e irrestrita para uso da sociedade.

JUSTIFICATIVA

A coleta contínua de dados hidrológicos confiáveis e representativos é a base central para a tomada de decisão na gestão de recursos hídricos, sendo crítica para os diversos setores econômicos: energia, agricultura, indústria, saneamento, mineração, navegação e turismo. A coleta de dados hidrológicos possibilita melhores e mais seguros projetos de infraestrutura (rodovias, ferrovias, hidrovias, portos, reservação e captação de água para indústria, irrigação e cidades) e a mitigação dos impactos das secas e inundações.

A continuidade do monitoramento hidrológico permite a entidades públicas nas três esferas, empresas e organizações não governamentais tomarem decisões baseadas em evidências, tanto no curto prazo quanto no planejamento futuro de suas atividades e negócios. De fato, a necessidade por dados hidrológicos, que vai do projeto e construção de telhados, pontes, drenagem de ruas, portos fluviais e pivôs de irrigação a obras de grande porte, como barragens hidrelétricas, permeia toda a atividade econômica nacional e o bem-estar da sociedade. Nesse sentido, pode se concluir que todo residente no Brasil é beneficiado pela coleta contínua de dados hidrológicos.

Do ponto de vista da gestão de recursos hídricos, toda a cadeia de uso e planejamento futuro da água somente é possível com o conhecimento do balanço hídrico e da

sazonalidade dos regimes hidrológicos. Também é imprescindível para a mitigação e mediação dos conflitos pelo uso da água, em especial em tempos de escassez hídrica.

A cadeia do monitoramento hidrológico envolve a coleta de dados no campo, o arquivamento apropriado de eventos, processos de medição e resultados, a análise de confiabilidade e a publicação ampla, tempestiva e acessível a todos.

Embora o país conte com um sistema de monitoramento hidrológico longo, a sua continuidade é, via de regra, ameaçada pela irregularidade ou falta de recursos econômicos para a sua manutenção e expansão. A grandeza territorial do país, a malha logística e a concentração populacional mais próxima à costa tornam excessivos os custos nas regiões interiores do país, em especial na Amazônia. Soma-se a isso a variação de clima, geologia e vegetação, os quais impõem uma absurda diversidade de valores de chuvas e vazões fluviais no território e no tempo. Os equipamentos de medição são de tecnologia complexa e de alto custo, requerendo também profissionais especializados com constante treinamento.

A rede de monitoramento das águas superficiais brasileira conta com milhares de pontos de monitoramento geridos por entidades públicas e privadas, dimensionados e distribuídos de acordo com suas necessidades de dados. Embora extensa, ainda assim apresenta lacunas de dados em várias áreas, devido, em grande parte, à falta de recursos econômicos e de equipes permanentes. Sendo assim, há a necessidade de ampliar a cobertura de monitoramento fluviométrico, principalmente em pequenas bacias hidrográficas, em pontos de entrega entre estados e diferentes dominialidades e em regiões de vazios de monitoramento.

A obtenção de dados hidrológicos não é tarefa fácil. Várias entidades não possuem meios de publicação adequados ou optam por não compartilhar seus dados. Há que se considerar o rigor técnico e a diversidade de processos com que os dados são obtidos, o que também implica em riscos de bases de dados com problemas de integração com outras. Para tanto é fundamental a padronização técnica da rede de monitoramento hidrológico e de qualidade de água, com definição de métodos e procedimentos de coleta, armazenamento, processamento, compartilhamento, bem como dos parâmetros de qualidade e frequência de monitoramento.

No Brasil, a ANA é responsável pelo maior sistema de monitoramento das águas superficiais, cuja origem remonta há 100 anos, a partir das redes criadas pelo setor elétrico. Desde sua criação, a Agência vem investindo principalmente no aumento da confiabilidade do monitoramento, com a aquisição de novas tecnologias, modernização de estações e capacitação. A Rede Hidrometeorológica Nacional conta com quase cinco mil pontos de monitoramento hidrológico em todo o território nacional, com sua maior parte em bacias

estaduais. Além desses, outros dois mil pontos são operados pelo setor elétrico, o qual envia dados regularmente seus dados à ANA, por força de regulação conjunta com a ANEEL. Apesar disso, ainda há a necessidade de se ampliar a Rede Nacional de Monitoramento de Qualidade de Água – RNQA e promover o aprimoramento e a continuidade do Programa Nacional de Avaliação da Qualidade das Águas – PNQA e do Programa de Estímulo à Divulgação de Dados de Qualidade de Água – QUALIÁGUA.

O monitoramento de águas subterrâneas é uma atividade relativamente recente no País, principalmente em escala regional, de forma que, ainda, é necessário evoluir bastante para alcançar a cobertura adequada, assim como na definição de metodologias para seleção de áreas para a alocação de pontos, nas tecnologias de coleta, transmissão, tratamento e disponibilização dos dados, e também no treinamento e na capacitação de operadores de redes de monitoramento de águas subterrâneas.

Esse tema foi inserido, pela primeira vez, no Programa Nacional de Águas Subterrâneas PNAS/PNRH 2009-2021, resultando em cerca de 400 pontos de monitoramento implantados durante a vigência do Programa, no âmbito da RIMAS, além daqueles estabelecidos pelos órgãos estaduais gestores de recursos hídricos e, eventualmente por órgãos ambientais.

O monitoramento quali-quantitativo das águas subterrâneas pode ser abordado em, pelo menos, duas escalas. Uma de caráter regional, voltada para análises de tendência de níveis de água e de qualidade, implementado em geral em poços dedicados; e outra, de escopo mais local, direcionada a avaliar e controlar impactos de atividades específicas nas águas subterrâneas, envolvendo poços dedicados e produtores.

As estações piezométricas constituem uma rede em escala sub-regional ou parte de uma rede nacional, cujo objetivo e planejamento devem contemplar as orientações propostas nos Planos de Bacia. As novas estações piezométricas devem ser alocadas priorizando, especialmente, locais próximos às estações fluviométricas e pluviométricas existentes, considerando a metodologia indicada nos Planos de Bacia.

Atualmente, a metodologia utilizada para o balanço hídrico integrado considerando a chuva, as águas superficiais e subterrâneas, é baseada no uso de dados de estações fluviométricas com áreas representativas de aquíferos livres aflorantes em sua área de drenagem. Entretanto, em diversas regiões há uma grande dificuldade de encontrar estações com representatividade de aquíferos, bem como com séries históricas representativas. Desta forma, considera-se que a estratégia de manter estações fluviométricas com áreas representativas de aquíferos livres na sua área de drenagem na RHN é fundamental para a implementação da gestão integrada. Ademais é de suma importância ampliar a cobertura do monitoramento de águas subterrâneas no País, com

destaque para os aquíferos com elevada contribuição do fluxo de base ao escoamento superficial.

Verifica-se a necessidade de inclusão dos dados de qualidade de águas subterrâneas no Programa QUALIAGUA e de propiciar uma plataforma única para o compartilhamento desses dados e para estimular a elaboração de futuros estudos de enquadramento de águas subterrâneas.

Além das metodologias de monitoramento tradicionalmente utilizadas e do monitoramento realizado por diferentes ferramentas e tecnologias é necessário o estímulo, desenvolvimento e implantação de metodologias de monitoramento participativo, considerando conceitos da ciência cidadã, e do automonitoramento por parte de grandes usuários da água. Para isso, faz-se necessário a implementação de capacitações direcionadas às comunidades e aos usuários, seguindo as diretrizes do subprograma 1.4 - Comunicação, Capacitação e Educação Ambiental para a Gestão das Águas.

MACRODIRETRIZES

- Manter a Rede Hidrometeorológica Nacional.
- Aprimorar os sistemas de informações utilizados na disponibilização dos dados de monitoramento.
- Aprimorar os procedimentos de coleta e consistência de dados para aumentar a confiabilidade dos dados e minimizar o tempo entre a coleta e a publicação do dado.
- Implementar novas estações de monitoramento de águas subterrâneas, considerando as recomendações dos Planos de Bacia Hidrográfica.
- Incluir no planejamento da Rede Hidrometeorológica Nacional estações fluviométricas que considerem aquíferos com elevados escoamentos de base e com áreas aflorantes representativas nas áreas de drenagem das estações.
- Automatizar as estações de monitoramento piezométricas em bacias prioritárias ou em seus trechos, onde a contribuição do fluxo de base seja relevante na formação do escoamento superficial e que demandem a implementação célere da gestão integrada rio-aquífero, especialmente em regiões com questões regulatórias complexas.
- Definir estratégias nacionais para aprimorar o monitoramento de águas, incluindo a organização e implementação de cadeias de custódia adequadas para a melhoria da qualidade dos dados.
- Estimular e promover o intercâmbio de dados de monitoramento quali-

quantitativo hidrológicos entre os órgãos gestores de recursos hídricos nas esferas da União e dos Estados.

- Executar o monitoramento específico em bacias críticas, sistemas hídricos locais ou áreas sujeitas à restrição de uso.
- Avaliar a Rede Nacional de Qualidade das Águas e propor ajustes e aperfeiçoamentos para a melhoria do acompanhamento do comportamento da qualidade das águas e as interferências sobre elas e definir estratégias para o seu planejamento e implementação.
- Garantir a manutenção e operabilidade dos equipamentos de monitoramento automatizado de recursos hídricos.
- Estimular o monitoramento participativo em terras indígenas e áreas de comunidades tradicionais, de forma complementar às estações existentes, e dar publicidade das informações para esses grupos.
- Garantir que os dados da rede de monitoramento hidrológico sejam suficientes para atender às condicionantes da outorga.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES, METAS E NORMATIVOS

O Quadro a seguir apresenta a relação de ações, metas e horizontes temporais previstos para cumprimento, bem como os atores executores e seus parceiros. Também se apresentam os normativos associados a cada programa e componentes do Anexo Normativo.

Subprograma 3.3. Monitoramento Quali-Quantitativo dos Recursos Hídricos				
Ações	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros
Realizar a operação e manutenção da rede hidrometeorológica nacional e redes estaduais de monitoramento quali-quantitativo.	Continuidade da operação das redes de monitoramento nacional e estaduais, tendo como resultado a ampla publicação dos dados coletados.	Ação contínua	ANA, CPRM e OGERHs	
	Plano Decenal de Operação da Rede Hidrometeorológica Nacional elaborado e sua integração com as Redes Estaduais, com revisões a cada 5 anos	Curto prazo e revisões a cada horizonte temporal	ANA e OGERHs	CPRM
Publicar os dados do monitoramento hidrológico nacional e estaduais	Norma de referência formalizada para a publicação de dados do monitoramento hidrológico em formato livre e de amplo acesso	Curto prazo	ANA	
	Portais de publicação dos dados do monitoramento hidrológico nacional e estaduais criados e mantidos	Médio prazo e segue contínuo	ANA, OGERHs e CBHs	
Fortalecer e aperfeiçoar o monitoramento da qualidade da água e implementação da RNQA e das redes estaduais de qualidade de água.	Continuidade da implantação e operação da RNQA e das redes estaduais de qualidade da água	Ação contínua	ANA, OGERHs e CBHs	
	Revisão da RNQA e integração com as entidades do sistema de meio ambiente e meios de implementação	Curto prazo	ANA, MMA, IBAMA, OGERHs e Órgãos de Meio Ambiente	
Implementar monitoramento específico em bacias de especial interesse para a gestão de recursos hídricos e de sistemas hídricos locais.	Relatórios de atendimento de demandas específicas de monitoramento hidrológico em bacias de especial interesse para gestão de recursos hídricos e sistemas hídricos locais.	Curto prazo e a cada horizonte temporal	ANA e OGERHs	

Subprograma 3.3. Monitoramento Quali-Quantitativo dos Recursos Hídricos				
Ações	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros
Ampliar monitoramento das águas subterrâneas, incluindo aspectos de qualidade e quantidade	Densidade alcançada de 01 PM/1.000 km ² (ponto de monitoramento para cada mil quilômetros quadrados) para aquíferos sedimentares com escoamento de base superior a 60% da vazão fluvial média, voltados especialmente para subsidiar a gestão integrada rio/aquífero, com a instalação de, ao menos, 500 novos PMs até 2040.	Longo prazo	OGERHs, ANA e CPRM	
	Densidade alcançada de 01 PM/2.000 km ² para os demais aquíferos sedimentares, exceto para o Sistema Aquífero Amazonas, onde essa densidade deverá atingir 01 PM/8.000 km ² . Implicando na instalação de, ao menos, 500 novos PMs no horizonte do plano.	Longo Prazo	OGERHs e CPRM	
	Telemetrizar 50% dos novos pontos de monitoramento de águas subterrâneas localizados nos aquíferos com escoamento de base maior que 60%, instalados a partir de 2026..	Longo prazo	OGERHs, CPRM e ANA	
Publicar os dados de monitoramento dos poços e nascentes de águas minerais, termais, potáveis de mesa e para fins balneários, com Portaria de lavra emitido	Dados de monitoramento dos poços e nascentes de águas minerais, termais, potáveis de mesa e para fins balneários com Portaria de lavra emitida publicados	Longo prazo	ANM	OGERHs e CPRM

Subprograma 3.3. Monitoramento Quali-Quantitativo dos Recursos Hídricos

Normativos	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros
Propor ajuste na Lei 9.984/2000, que "dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, integrante do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) e responsável pela instituição de normas de referência para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico de forma a caracterizar a rede de monitoramento como "hidrológica"	Proposta de aprimoramentos encaminhadas pelo CNRH ao Congresso	Curto prazo	CTOC / CNRH	MDR / ANA
Elaborar resolução estabelecendo diretrizes para o monitoramento e o envio, por parte dos prestadores de serviço de saneamento, dos dados de quantidade e qualidade da água bruta superficial e subterrânea, na captação e lançamento de efluentes.	Resolução aprovada.	Curto prazo	CTOC / CNRH	
Elaborar Norma de referência para o monitoramento hidrológico por usuários outorgados que provoquem interferência significativa no corpo hídrico e em função de seu porte econômico e disponibilização em formato livre	Resolução aprovada.	Médio Prazo	CTOC / CNRH	

ARTICULAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS DO PNRH

- Subprograma 2.4. Enquadramento dos Corpos Hídricos em Classes de Uso
- Subprograma 2.5. Planos de Recursos Hídricos
- Subprograma 2.6. Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.
- Subprograma 3.2. Gestão das Águas Subterrâneas.
- Subprograma 3.5. Oferta e Uso Eficiente da Água
- Subprograma 4.4. Medidas de Adaptação às Mudanças Climáticas

Subprograma 3.4 – Gestão de Eventos Hidrológicos Críticos e Conflitos pelo Uso da Água

OBJETIVO

Planejar e promover ações destinadas a prevenir ou minimizar conflitos pelo uso da água e os efeitos de eventos críticos de secas e inundações em bacias hidrográficas.

JUSTIFICATIVA

De acordo com o art. 2º, inciso III da Lei Federal nº 9.433/1997, um dos objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos é “a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais.”

Também, a Lei Federal nº 14.026/2020, que atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984/2000, de criação da ANA, traz como atribuição da ANA “planejar e promover ações destinadas a prevenir ou minimizar os efeitos de secas e inundações, no âmbito do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, em articulação com o órgão central do Sistema Nacional de Defesa Civil, em apoio aos Estados e Municípios”.

A ANA possui uma sala de situação, desde 2009, que reúne as atividades de coleta e validação de dados e de análise com vistas à produção de informações confiáveis e em tempo hábil para a tomada de decisão por parte da Diretoria Colegiada relacionada à gestão de eventos hidrológicos críticos. A partir do lançamento do Plano Nacional de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres Naturais, em agosto de 2012, e da experiência exitosa de implantação das salas de situação de AL e PE, em 2011, a ANA apoiou a criação das salas de situação em todas as Unidades da Federação.

As salas de situação dos estados e do Distrito Federal, normalmente localizadas nos órgãos gestores estaduais de recursos hídricos, são parceiros importantes na gestão de

riscos de eventos hidrológicos críticos (secas e inundações), atuando com o conhecimento regional e na articulação de atores relevantes. As salas de crise e de acompanhamento, ferramentas que começaram a ser utilizadas pela ANA em 2013, têm se mostrado um ambiente de coordenação eficiente na gestão de crises em bacias ou sistemas hídricos ou de situações que podem evoluir para tal. O envolvimento de atores relevantes favorece a cooperação na busca de soluções, além de aumentar a transparência dos processos técnicos e decisórios.

Nesse sentido, sugere-se promover a criação, pelos órgãos gestores de recursos hídricos, de ambientes dedicados à discussão e encaminhamento de soluções para problemas específicos, sejam eles instalados ou iminentes, em sub-bacias, trechos de rios ou reservatórios, incluindo os diversos atores envolvidos (entes de governo, comitês, associações, usuários da água, academia) e transitórios (vigência limitada à solução do problema). Entende-se, também, necessário o estabelecimento de critérios mínimos para a elaboração de planos de gerenciamento de riscos de eventos hidrológicos críticos (diagnóstico, referências, articulação, entre outros) e de Protocolos de Atuação (para o caso da ocorrência de tais eventos). Percebe-se como necessária a melhoria no planejamento e no monitoramento contínuo visando maior segurança hídrica aos usos da água, a tomada de decisões mais céleres e a antecipação a conflitos pelo uso da água e a cenários de crise hídrica.

O Monitor de Secas é uma ferramenta de acompanhamento regular e periódico da situação da seca, cujos resultados consolidados são divulgados por meio do Mapa Mensal do Monitor de Secas. Iniciado pelo Nordeste, pela característica hidroclimática da Região, está em fase de expansão pelo País, já contando com a participação de 22 estados e o Distrito Federal. Tem como objetivo integrar o conhecimento técnico e científico já existente em diferentes instituições estaduais e federais para alcançar um entendimento comum sobre as condições de seca, tais como: sua severidade, a evolução espacial e no tempo, e seus impactos sobre os diferentes setores envolvidos. O Monitor facilita a tradução das informações em ferramentas e produtos utilizáveis por instituições tomadoras de decisão e indivíduos, de modo a fortalecer os mecanismos de Monitoramento, Previsão e Alerta Precoce de Secas. Nesse sentido, é importante fortalecer o uso dessa ferramenta pelos integrantes do SINGREH como uma referência na gestão de risco de secas.

Tanto as salas de situação quanto o monitor de secas e demais ambientes de acompanhamento e monitoramento hidrometeorológico e de gestão de riscos de eventos hidrológicos críticos têm a necessidade de considerar aspectos relacionados às mudanças climáticas no contexto dos estudos e ações voltados à segurança hídrica. Os diversos cenários sobre as mudanças climáticas apontam para o aumento de eventos hidrológicos

extremos ao longo dos próximos anos, alterações no ciclo hidrológico e na disponibilidade de água. Tais cenários indicam a tendência do aumento dos conflitos pelo uso da água e justificam seu estudo e a integração deste subprograma ao subprograma 4.4 Medidas de Adaptação às Mudanças Climáticas.

Em relação à gestão de conflitos, destaca-se, ainda, de acordo com o art. 7º, inciso X, da Lei Federal nº 9.433/1997 e com o Art. 11, inciso VIII, da Resolução CNRH nº 145/2012, os Planos de Recursos Hídricos devem apresentar propostas para a criação de áreas sujeitas à restrição de uso, com vistas à proteção dos recursos hídricos.

Com a tendência de aumento da ocorrência e da intensidade dos conflitos relacionados ao uso da água, há a necessidade dos Planos desenvolverem estudos integrados com informações acuradas de demandas, ofertas e balanço hídrico preciso, bem como do PNRH ampliar o conhecimento e gestão das informações em situações de conflito pelo uso da água. O monitoramento e disponibilidade de dados em meio digital é de fundamental importância para análise da situação atual e para a previsão de conflitos de uso futuros, especialmente em bacias com maiores conflitos.

A atualização e a identificação de bacias hidrográficas e áreas de especial interesse para a gestão se estabelece como uma demanda a ser sanada e que irá subsidiar o planejamento e a definição de ações estratégicas para a gestão de conflitos. O levantamento dos índices de conflito de usos dos recursos hídricos por bacia e microbacia, bem como a identificação dos usos prioritários das águas superficiais e subterrâneas, é fundamental para o desenvolvimento de planos de contingência para atuação em situações específicas de conflitos pelo uso da água. Diante das diferentes questões e cenários descritos fica evidente a necessidade de estabelecimento de diretrizes gerais para orientar a discussão e solução de conflitos entre diferentes setores usuários no âmbito das bacias hidrográficas.

Em situações de crise hídrica, os Planos de Recursos Hídricos devem ser os documentos norteadores das ações de gestão de eventos hidrológicos Críticos e Conflitos pelo uso da água. Cabe ao PNRH planejar e indicar ações estratégicas de amplitude nacional e estabelecer diretrizes e orientações para a elaboração e execução de ações locais e regionais a partir dos Planos de Recursos Hídricos, estaduais e de bacia hidrográfica.

MACRODIRETRIZES

- Atualizar e aperfeiçoar o Atlas de Vulnerabilidade a Inundações;
- Difundir e incentivar o uso do modelo das Salas de Crise e de acompanhamento por todos os níveis da gestão dos recursos hídricos;
- Estimular a elaboração de planos/programas de gerenciamento de

riscos e planos de contingência de eventos hidrológicos críticos;

- Expandir o Monitor de Secas para todo o País e incentivar sua utilização como ferramenta de referência na gestão do risco de secas pelos entes do SINGREH;
- Incluir nos planos de recursos hídricos ou de segurança hídrica a identificação das áreas de conflito pelo uso da água e de diretrizes para a elaboração de planos de contingência;
- Apoiar o desenvolvimento de novas atividades pelas Salas de Situação Estaduais, promovendo sua articulação com a ANA e com instituições correlatas à temática, como as de tempo e clima, aquelas integrantes do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil, dentre outras;
- Definir informações mínimas relevantes para monitoramento e disponibilização para dar suporte a discussões e acompanhamento de situações de conflito pelo uso da água e de eventos hidrológicos críticos;
- Articular as Políticas de Recursos Hídricos e de Defesa Civil para a gestão e mitigação dos danos relacionados aos eventos hidrológicos extremos e a promoção do desenvolvimento sustentável;
- Aperfeiçoar os sistemas de informações e de monitoramento das áreas de risco de desastres relacionados aos eventos hidrológicos extremos.
- Mapear os conflitos existentes ou potenciais pelo uso da água em bacias hidrográficas prioritárias, inclusive em zonas costeiras, estuarinas e regiões fronteiriças e transfronteiriças;
- Definir critérios para a declaração de situação crítica de escassez hídrica;
- Apoiar a criação de áreas sujeitas a restrição de uso, com vistas à proteção dos recursos hídricos.

O Quadro a seguir apresenta a relação de ações, metas e horizontes temporais previstos para cumprimento, bem como os atores executores e seus parceiros. Também se apresentam os normativos associados a cada programa e componentes do Anexo Normativo.

Subprograma 3.4. Gestão de Eventos Hidrológicos Críticos e Conflitos pelo uso da água				
Ações	Metas	Horizonte temporal	Executores	Parceiros
Atualizar e aperfeiçoar o Atlas de Vulnerabilidade a Inundações da ANA.	Edição atualizada do Atlas de Vulnerabilidade a Inundações publicada, abrangendo todo o território nacional	Médio prazo	ANA e OGERHs	CPRM, CEMADEN, SEDEC/MDR, INMET e INPE
Fortalecer as Salas de Situação estaduais e ampliar sua articulação com a ANA e com instituições integrantes do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil, institutos de meteorologia, dentre outros correlatos à temática.	Protocolo desenvolvido de atuação em eventos críticos pelas salas de situação estaduais	Curto prazo	ANA e OGERHs	SEDEC/MDR, Defesa Civil, CBHs e INMET
	Protocolo de articulação e comunicação sobre eventos críticos entre os entes estabelecidos	Curto prazo	ANA e OGERHs	SEDEC/MDR, Defesa Civil e CBHs
Expandir e aperfeiçoar o Monitor de Secas para todos os estados brasileiros	Mapa Mensal do Monitor de Secas publicado, abrangendo todos os estados brasileiros	Curto prazo	ANA, OGERHs, instituições de clima dos estados e federais	SEDEC/MDR, INMET e INPE
Atualizar a identificação das áreas de especial interesse para a gestão.	Nota Técnica com a identificação de bacias e trechos de cursos d'água de especial interesse para gestão.	Médio prazo	ANA e OGERHs	CBHs EDs SEDEC/MDR CPRM, CEMADEN, SEDEC/MDR, INMET e INPE
Expandir os Sistemas de Alerta Hidrológico (SAHs) para bacias prioritárias, incluindo bacias de rios transfronteiriços	Sistemas de Alerta Hidrológico (SAHs) desenvolvidos e instalados em bacias prioritárias	Longo prazo	CPRM	ANA, INPE e INMET, CEMADEN, SEDEC/MDR Defesas Cíveis estaduais, CBH e ED

Subprograma 3.4. Eventos Hidrológicos Críticos e Conflitos pelo uso da água				
Normativos	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros
Elaborar Normativo para a definição de critérios para a declaração de situação crítica de escassez hídrica em cumprimento a dispositivo previsto na Lei nº 14.026/2020.	Resolução aprovada	Curto prazo	CTAL e CTOC / CNRH	Setor Usuários
Elaborar Resolução para definição de diretrizes para os termos de alocação de água e marcos regulatórios em sistemas hídricos locais	Resolução aprovada	Curto prazo	CTOC / CNRH	Setor Usuários

ARTICULAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS DO PNRH

- Subprograma 1.2. Criação de Arranjos Institucionais e Fortalecimento de Instâncias Colegiadas para a Gestão de Recursos Hídricos.
- Subprograma 1.3. Implementação e Consolidação de Agências de Água.
- Subprograma 1.4. Comunicação, Capacitação e Educação Ambiental para a Gestão de Recursos Hídricos.
- Subprograma 3.3. Monitoramento Quali-Quantitativo dos Recursos Hídricos.
- Subprograma 3.5. Oferta e Uso Eficiente da Água.
- Subprograma 4.4. Medidas de Adaptação às Mudanças Climáticas.

Subprograma 3.5. Oferta e Uso Eficiente da Água.

OBJETIVO

Promover ações integradas de gestão e investimentos em infraestrutura para a garantia da oferta e uso eficiente da água, incrementando a segurança hídrica nas bacias hidrográficas, considerando as dimensões humana, econômica, ecossistêmica e de resiliência.

JUSTIFICATIVA

A Segurança Hídrica, de acordo com o conceito da Organização das Nações Unidas (ONU), existe quando há disponibilidade de água em quantidade e qualidade suficientes para o atendimento às necessidades humanas, à prática das atividades econômicas e à conservação dos ecossistemas aquáticos, acompanhada de um nível aceitável de risco relacionado a secas e cheias.

Nesse sentido, o conceito se desdobra em quatro dimensões que balizam o planejamento da oferta e do uso da água em um território, sendo elas: a existência de infraestrutura que garanta o acesso à água tanto para abastecimento humano quanto para desenvolvimento de atividades econômicas (dimensões humana e econômica), a capacidade do território em lidar com os eventos hidrológicos extremos (dimensão resiliência), e a adequada qualidade da água para o meio ambiente e demais usos (dimensão ecossistêmica).

Um cenário ideal de Segurança Hídrica ocorre quando a infraestrutura está planejada, dimensionada, implantada e gerida adequadamente, atendendo tanto ao equilíbrio do balanço hídrico quanto a situações de contingência decorrentes da vulnerabilidade a eventos hidrológicos extremos (secas e cheias).

As crises hídricas afetam todos os usos da água, com maior ou menor intensidade, inclusive usos não consuntivos como navegação, pesca, turismo e lazer. As causas de uma crise hídrica não estão tão somente vinculadas a menores taxas pluviométricas verificadas em um determinado período, mas outros fatores relacionados à garantia da oferta e à gestão da demanda de água são importantes para agravar ou atenuar sua ocorrência. Diante da complexidade e das adversidades das condições de suprimento de água à população e às atividades econômicas, a ANA e o Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) lançaram, em abril de 2019, o Plano Nacional de Segurança Hídrica (PNSH). O PNSH definiu as principais intervenções estruturantes de natureza estratégica e relevância regional, necessárias para garantir a oferta de água para o abastecimento humano e para o uso em atividades produtivas, e melhorar a gestão dos riscos associados a eventos críticos (secas e cheias). Além disso, foi realizada, também, a atualização do Atlas Brasil – Abastecimento Urbano de Água, que traz a caracterização e o diagnóstico dos mananciais e dos sistemas de abastecimento de todas as sedes municipais brasileiras.

Desde 2019, estão reunidas no MDR as principais competências do Poder Executivo Federal no que concerne ao tema água. Para propiciar uma melhor articulação e coordenação de ações, além de aprimorar a capacidade institucional e de planejamento integrado, o MDR instituiu o Núcleo de Segurança Hídrica (NSH). O NSH representa um ambiente colaborativo com a finalidade de promover o alinhamento e a integração de ações relacionadas à oferta e à demanda de água. As intervenções do PNSH estão inseridas nas políticas públicas de competência das Secretarias Nacionais de Saneamento e de Segurança Hídrica, mas possuem grande relação com o desenvolvimento regional e urbano e com a proteção e defesa civil.

Adicionalmente à implementação do PNSH, o PNRH deve abordar outros temas e estratégias para ampliar a oferta e o uso eficiente da água. Entre estas pode-se citar a necessidade de estabelecimento de diretrizes quanto a índices de uso racional, priorização de usos e definição de áreas de restrição de usos para dar maior segurança hídrica aos usuários já instalados, principalmente com a definição de regras em situações de crise hídrica.

O estabelecimento de indicadores de eficiência do uso da água por setor usuário e a sua incorporação no âmbito dos instrumentos de gestão em recursos hídricos pode fomentar a adoção de tecnologias de uso racional, a otimização de usos da água e o reúso da água, de forma a dar maior segurança hídrica ao reduzir as demandas hídricas nas bacias hidrográficas e aumentar a disponibilidade de água não utilizada. Cabe ao PNRH avançar na implementação dessas diferentes estratégias e definir diretrizes para o desenvolvimento de ações específicas a nível dos Planos de Recursos Hídricos.

MACRODIRETRIZES

- Incentivar a melhoria da disponibilidade e do uso da água no contexto de processos de planejamento de recursos hídricos ou planos de segurança hídrica, assegurando a prioridade do uso para consumo humano.
- Incentivar o uso eficiente da água na irrigação, com vistas a melhoria do balanço hídrico na bacia hidrográfica.
- Identificar, estudar e orçar alternativas de oferta de água que possam ser suficientes para atender às demandas pelo uso da água já existentes e previstas para os próximos anos.
- Considerar alternativas de incremento da segurança hídrica por meio de obras de barramento para regularização de vazões ou para a reservação de água.
- Considerar, nas ações de normatização do tema segurança hídrica e nos estudos de concepção e planejamento, os aspectos relacionados às mudanças climáticas e seus impactos no atendimento aos usos e intervenções possíveis de serem implementadas.
- Desenvolver e monitorar a evolução de cenários futuros em relação à segurança hídrica, considerando os impactos das mudanças climáticas.
- Instituir dispositivos de incentivo ao melhor uso da água, inclusive regulamentos.
- Avaliar os impactos das obras de infraestrutura sobre a qualidade e quantidade e sobre a regularidade da oferta de água.
- Identificar áreas prioritárias para o aprimoramento dos indicadores de segurança hídrica e seu acompanhamento.
- Promover a compatibilização entre as obras de infraestrutura hídrica planejadas ou existentes e dos usos múltiplos da água.
- Promover o acesso à água no semiárido por meio do desenvolvimento sustentável de águas subterrâneas.
- Incorporar novas tecnologias que garantam a operação, manutenção e recuperação dos sistemas de dessalinização e contribuam para a segurança hídrica.
- Incentivar a utilização da energia solar como forma de conferir maior sustentabilidade aos sistemas de dessalinização.

- Considerar novas tecnologias como a dessalinização e utilização de membranas para reúso como alternativas para ampliar a segurança hídrica.
- Estimular melhoria e efetividade da capacidade de reservação das bacias, considerando as informações dos planos de bacia.
- Compilar os estudos existentes sobre alternativas tecnológicas para reciclagem, redução de perdas, aproveitamento de águas de chuvas e outras ações de otimização das demandas ou incremento das ofertas como base para o desenvolvimento de índices de uso racional da água.
- Detalhar o programa de eficiência hídrica a ser elaborado por setor usuário com todas as informações apresentadas de forma que possa ser compreendido e melhor aplicado pelos usuários de águas de cada setor.
- Promover a expansão da estrutura hídrica voltada à segurança hídrica, considerando os planos de bacia de bacias hidrográficas.
- Considerar as informações dos planos de bacia, sempre que existirem, para o desenvolvimento de ações de estímulo ao aumento da oferta hídrica, buscando a melhoria a melhoria e a efetividade da capacidade de reservação das bacias hidrográficas.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES, METAS E NORMATIVOS

O Quadro a seguir apresenta a relação de ações, metas e horizontes temporais previstos para cumprimento, bem como os atores executores e seus parceiros. Também se apresentam os normativos associados a cada programa e componentes do Anexo Normativo.

Subprograma 3.5. Oferta e Uso Eficiente da Água				
Ações	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros
Desenvolver ações para promoção do uso racional sustentável da água, reciclagem, reúso, redução de perdas, aproveitamento de águas de chuvas e outras ações de otimização das demandas ou incremento das ofertas, por meio de reservatórios de regularização de vazões, com vistas à melhoria da segurança hídrica nas bacias hidrográficas.	Estudo desenvolvido para apresentar metodologia e critérios para a definição de índices de usos sustentável da água, considerando os usos consuntivos	Curto prazo	MDR e ANA Fundações de Amparo à Pesquisa estaduais e CBHs	OGERHs e Usuários de recursos hídricos, especialmente os dos setores saneamento, indústria e irrigação
Propor programa de eficiência hídrica, visando estimular a racionalização e a otimização do uso da água e estabelecer diretrizes para padrões de referência para serviços, atividades e setores usuários de água e níveis de consumo de água para máquinas, aparelhos e equipamentos.	Estudo de avaliação do potencial de utilização de água de reúso em escala regional.	Curto prazo	ANA, SNS/MDR, OGERHs e instituições de pesquisa	MCTI, MAPA e Usuários de recursos hídricos, especialmente os dos setores saneamento, indústria e irrigação
	Programa de eficiência hídrica elaborado	Médio prazo	MDR	Usuários de recursos hídricos, especialmente os dos setores saneamento, indústria e irrigação
Manter atualizados indicadores nacionais quanto ao Índice de Segurança Hídrica, considerando como base o ISH do PNSH	Painel de segurança hídrica elaborado e indicadores divulgados	Contínuo	SNSH/MDR e ANA	Governos Estaduais

Subprograma 3.5. Oferta e Uso Eficiente da Água				
Ações	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros
	Atualização de indicadores de segurança hídrica elaborada.	Curto prazo	ANA e MDR	-

Subprograma 3.5. Oferta e Uso Eficiente da Água				
Normativos	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros
Elaborar revisão da normatização das modalidades de reúso direto não potável da água	Resolução aprovada	Curto prazo	CTECT / CNRH	CREA, OEMAs ou municipais
Revisar Resolução 54/2005 que estabelece modalidades e diretrizes gerais para a prática de reúso direto não potável de água e dá outras providências.	Resolução revisada/consolidada	Curto prazo	CTECT / CNRH	
Revisar Resolução 121/2010 que estabelece diretrizes e critérios para a prática de reúso direto não potável de água na modalidade agrícola e florestal definida na Resolução CNRH nº 54, de 28 de novembro de 2005.	Resolução revisada/consolidada junto com a Revisão da Resolução 54/2005	Curto prazo	CTECT / CNRH	

PROGRAMA 4 – INTEGRAÇÃO DA POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS COM POLÍTICAS E PLANOS SETORIAIS

OBJETIVO

Integrar e articular com os diferentes setores governamentais e os usuários de recursos hídricos, buscando promover a compatibilidade com outras políticas e planejamentos para o aproveitamento múltiplo dos recursos hídricos de forma sustentável.

SUBPROGRAMAS

O Programa 4 – Integração da Política Nacional de Recursos Hídricos com Políticas e Planos Setoriais. é composta por 5 (cinco) subprogramas, a saber:

- Subprograma 4.1. Interface do PNRH com as Políticas e Planos Setoriais.
- Subprograma 4.2. Revitalização de Bacias Hidrográficas.
- Subprograma 4.3. Segurança de Barragens.
- Subprograma 4.4. Medidas de Adaptação às Mudanças Climáticas.
- Subprograma 4.5. Gestão de Recursos Hídricos nas Zonas Costeiras e Estuarinas.
- Subprograma 4.6. Gestão de Recursos Hídricos em Regiões Fronteiriças e Transfronteiriças

Subprograma 4.1 - Interface do PNRH com as Políticas e Planos Setoriais

OBJETIVO

As diretrizes e ações relacionadas aos instrumentos de gestão de recursos hídricos estão diretamente relacionadas aos Órgãos Gestores de Recursos Hídricos, entretanto, há necessidade de se buscar a integração dessas diretrizes e ações às políticas de diversos setores usuários de água, de modo a fortalecer e compatibilizar a atuação nas respectivas políticas. No caso do PNRH foram considerados os seguintes setores usuários:

- **Saneamento:** As ações de saneamento têm como objetivo a promoção do saneamento integrado, de forma a perseguir a meta da universalização do acesso e a prestação dos serviços relacionados ao abastecimento de água, esgotamento sanitário em área urbana e rural, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos e redução das cargas poluidoras de origem da drenagem urbana. Também deve ser avaliado o aprimoramento das práticas e procedimentos operacionais dos sistemas de tratamento de esgoto sanitário, eventualmente estudando a adoção de tratamento terciário e a desinfecção de efluentes, preferencialmente nos trechos onde se verifica o risco a garantia dos usos múltiplos devido ao comprometimento da qualidade da água. Nesse caso os instrumentos de gestão de recursos hídricos, como o enquadramento, permitirão uma melhor interface entre a Política de Recursos Hídricos e a Política Nacional de Saneamento (Lei Federal nº 11.445, de 2007);
- **Agropecuária:** A interface com o setor da agropecuária tem como objetivo aumentar a eficiência no manejo de irrigação e a capacidade de infiltração de água no solo, reduzindo assim o escoamento superficial e os processos erosivos na bacia, além de buscar a recuperação de áreas degradadas pela atividade e introduzir práticas conservacionistas de água e solo. Essa integração também visa reduzir a poluição difusa de origem agrícola e animal no meio rural e incentivar o uso racional da água nos processos produtivos;
- **Indústria de transformação:** O gerenciamento de recursos hídricos na indústria visa otimizar o uso da água nos seus processos, em benefício para a disponibilidade de água nos corpos hídricos, como para o próprio usuário, pois um gerenciamento adequado dos recursos hídricos utilizados no processo de produção industrial diminui os custos de produção e, ao mesmo tempo, reduz o risco de poluição dos cursos de água;
- **Mineração:** De forma similar ao setor industrial, o gerenciamento de recursos hídricos na mineração tem por objetivo otimizar o uso sustentável da água nos processos produtivos, principalmente em relação à gestão correta dos rejeitos, que tem elevado potencial de impactar a qualidade da água nos corpos hídricos à jusante dos locais de produção;
- **Geração de Energia:** A interface com o planejamento do setor de geração de energia hidrelétrica visa identificar e antecipar eventuais situações de conflito pelo uso da água, sendo importante aprofundar em avaliações dos benefícios e os custos econômicos e sociais envolvidos na definição de regras e restrições operativas em reservatórios construídos para geração de energia hidrelétrica. Nesse sentido, as informações de planejamento dos diversos setores usuários são fundamentais para subsidiar os processos de outorga, por meio dos quais são estabelecidas as condicionantes e restrições operativas de reservatórios para a compatibilização dos diferentes usuários em uma bacia hidrográfica;

- **Turismo:** Em relação ao turismo relacionado aos recursos hídricos, o objetivo é apoiar seu desenvolvimento com bases sustentáveis, aliando o desenvolvimento socioeconômico e proteção ambiental. O maior conhecimento das atividades turísticas relacionadas aos recursos hídricos é importante para subsidiar a implementação dos instrumentos de gestão, como a outorga, por exemplo;
- **Pesca:** A pesca em suas diversas modalidades (pesca profissional artesanal, pesca profissional industrial, pesca difusa e turismo de pesca) é um uso não consuntivo da água e a sua caracterização em bacias estratégicas passa a ser um desafio considerando a gestão de conflitos. Esse uso da água é pouco sensível aos parâmetros tradicionais de avaliação dos usos múltiplos, sendo que indicadores de massa salarial, número de pescadores e de colônias de pesca, número de empregados e renda direta e indireta são importantes para caracterizar a relevância local e regional desse setor usuário. No planejamento do desenvolvimento dessas atividades, também se destaca a necessidade de identificação de áreas importantes para a manutenção dos estoques pesqueiros (desova e berçário);
- **Navegação:** A navegação é um modal fundamental para a promoção do desenvolvimento de diversas atividades econômicas e para a competitividade do País em relação à comercialização de diversos produtos, sendo importante desenvolver o potencial de navegação fluvial de forma sustentável, compatibilizado com os demais usos, incluindo o meio ambiente.
- **Meio Ambiente:** Para o setor ambiental, é importante planejar ações que visem assegurar a oferta de serviços ecossistêmicos e que contribuam para a manutenção da qualidade e regulação da disponibilidade da água, de modo a garantir o bem-estar humano, a segurança hídrica e a saúde dos ecossistemas associados à água, a médio e longo prazo. Tais iniciativas devem acontecer com a articulação do SINGREH com o SISNAMA na elaboração de planos de manejo de Unidades de Conservação e no combate ao desmatamento em regiões situadas em áreas estratégicas para os recursos hídricos, na integração com os processos de planejamento do setor (APCBs e PANs de espécies aquáticas) e com as diferentes pesquisas existentes no país que visam a manutenção dos ecossistemas aquáticos.
- **Saúde:** A saúde e os recursos hídricos têm uma interrelação direta. Promover a preservação dos mananciais de abastecimento e a recuperação e revitalização dos corpos hídricos traz benefícios diretos a saúde das comunidades, com o fornecimento de água de melhor qualidade e a redução de vetores e doenças. Ao mesmo tempo, a articulação e integração de ações no âmbito da saúde entre as duas políticas pode promover a saúde, a redução da contaminação das águas, benefícios à qualidade e quantidade de água e a

maior segurança da água para consumo.

JUSTIFICATIVA

Conforme o Art. 9º da Lei nº 11.445/2007 que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, a boa gestão dos serviços de saneamento é objeto das definições da política de saneamento básico, formulada pelo titular dos serviços, e engloba: o respectivo plano; o estabelecimento das funções e normas de regulação, fiscalização e avaliação; a definição do modelo para a prestação dos serviços; a fixação dos direitos e deveres dos usuários, inclusive quanto ao atendimento essencial à saúde pública; o estabelecimento dos mecanismos de controle social e do sistema de informação, dentre outras definições.

A efetivação do Plano de Saneamento Básico assegura impactos positivos para a sociedade, sobretudo: Melhoria das condições de saúde, com impactos, principalmente nos indicadores de saúde infantil, a exemplo da mortalidade infantil; Proteção do meio ambiente, especialmente água e solo; Contribuição para a redução da pobreza; Integração com outras políticas públicas, notadamente a de recursos hídricos, segurança hídrica, meio ambiente e saúde; Melhoria da participação social na definição das diretrizes, prioridades, projetos e ações locais no desenvolvimento dos componentes do saneamento básico; Universalização do acesso as infraestruturas da prestação de serviços pública de saneamento básico; Desenvolvimento urbano, econômico e social.

A Lei 11.455/2007, em seu Art. 2º, Inciso XII, estabelece dentre os princípios fundamentais com base nos quais os serviços públicos de saneamento básico serão prestados, a integração das infraestruturas e dos serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

O Art. 18 do Decreto nº 7.217/2010 que regulamenta a Lei nº 11.445/2007 menciona que os recursos hídricos não integram os serviços públicos de saneamento básico. Entretanto, o Parágrafo Único desse mesmo artigo estabelece que a prestação de serviços públicos de saneamento básico deverá ser realizada com base no uso sustentável dos recursos hídricos. Já o Art. 19 do mesmo Decreto determina que os Planos de Saneamento Básico deverão ser compatíveis com os Planos de Recursos Hídricos das bacias hidrográficas em que os municípios estiverem inseridos. Dessa forma, entende-se que os Planos de Saneamento devem ser regidos pelo Plano de Bacia, já que este último define as condições dos recursos hídricos da bacia para horizontes estabelecidos e extrapola os limites territoriais dos municípios. É básico que as metas dos Planos de Saneamento, quer sejam municipais ou regionais, sejam adequadas aos horizontes do enquadramento, bem como observem o balanço entre oferta e demanda hídrica, atual e projetada. Adicionalmente, como determina o art. 4-A da Lei 9.984/2000, considerar a progressiva implantação e

adesão das Normas de Referência Nacionais para o setor de saneamento vinculando e projetando a sua integração com o planejamento da área de Recursos Hídricos.

Segundo o Instituto Trata Brasil (2021) só no ano de 2019 foram registradas 273.403 internações por doenças de veiculação hídrica no país, um aumento de 30 mil internações comparativamente ao ano anterior. Foram gastos com estas hospitalizações R\$ 108 milhões. Contabilizou-se a incidência de uma internação para cada 10 mil habitantes e uma média de 7,4 mortes de pessoas por dia acometidas por doenças de veiculação hídrica. Destaca-se a relação direta entre o acesso a água tratada e a coleta e tratamento de esgoto e a incidência de internações e mortes por doenças de veiculação hídrica. Nas regiões Norte e Nordeste, que apresentam os menores índices de acesso a esses serviços, são observadas as maiores taxas de internação 22,9 e 19,9 para cada 10 mil habitantes, respectivamente. Com essa interrelação clara entre os recursos hídricos e a saúde das populações fica evidente a necessidade de promover e articular ações no âmbito do PNRH visando o fortalecimento e o apoio ao setor da saúde, incluindo o planejamento e implementação de estratégias integradas entre os dois setores. Nesse sentido alguns pontos se destacam, como: a necessidade de fortalecer a vigilância baseada no esgoto (VBE) como ferramenta auxiliar de vigilância epidemiológica no SUS; a necessidade de atualizar o diagnóstico do abastecimento de água para consumo humano no Brasil (2020-2022), considerando os dados do SISAGUA; e a necessidade de elaborar diagnósticos da implantação dos planos de segurança da água, por parte dos prestadores dos serviços de abastecimento de água para consumo humano.

A atividade agropecuária praticada de modo intensivo e sem manejo adequado contribui significativamente para a degradação do solo e dos recursos hídricos. A compactação do solo reduz a capacidade de infiltração e aumenta o escoamento superficial da água que acaba por alterar as camadas superficiais do solo, lixiviando nutrientes e sedimentos para dentro dos cursos d'água, provocando o seu assoreamento e alteração da qualidade da água. Além dos impactos na qualidade dos cursos d'água, o manejo inadequado do solo também acaba por diminuir a capacidade de infiltração do solo e consequentemente a disponibilidade de água subterrânea, fazendo com que mais água seja retirada dos cursos d'água para irrigação. Ademais, outro impacto esperado é a redução das vazões de estiagem e o aumento dos picos de cheia. Nos locais com solos degradados, faz-se necessário, portanto, a sua recuperação, bem como a adoção de práticas conservacionistas que permitam o uso sustentável do solo.

Para o setor industrial é importante, no âmbito dos Planos de Bacias, a elaboração de estudos técnicos para estimativa qualitativa da carga poluente gerada pelo setor, identificando tipologias industriais; volumes de efluentes; contaminantes presentes nos

efluentes; localização dos pontos de lançamento; caracterização e estudo da capacidade dos corpos receptores, medidas de gestão preconizadas. Além disso, no que tange à eficiência da utilização da água nas indústrias propõe-se analisar os padrões de consumo de água que possam ser utilizados como referência na elaboração de estudos que envolvam demandas pelo uso de águas, bem como estabelecer, previamente, diretrizes para a redução do impacto das retiradas do setor industrial sobre o balanço hídrico da bacia e incentivar o uso circular ou reúso da água.

As usinas hidrelétricas do Sistema Interligado Nacional têm suas operações condicionadas ao atendimento das restrições operativas hidráulicas estabelecidas durante o processo de outorga, normalmente associadas a níveis máximos e mínimos operativos, vazões defluentes mínimas e máximas e taxas de variação de níveis e vazões, que se refletem nas condições operacionais de usos a montante e a jusante desses aproveitamentos. Dessa forma, é importante que sejam estabelecidas regras operativas e diretrizes para a emissão de outorgas, considerando os impactos nas condições hidráulicas e nos usos da água a montante e a jusante dos reservatórios, visando evitar conflitos pelo uso da água.

O turismo é um setor de importância fundamental para o crescimento da economia do país, pois contribui significativamente para o aumento do PIB. Agrega-se ao desenvolvimento do setor a potencial capacidade de geração de trabalho, ocupação e renda que representa uma melhoria da qualidade de vida da população. Além disso, o turismo tem um importante papel na educação e na formação cultural da sociedade. Os danos ambientais provocados pelo desenvolvimento descontrolado do turismo podem causar poluição, degradação da paisagem, destruição da fauna e da flora, entre outros. A poluição dos recursos hídricos resulta na redução drástica de atividades de recreação e lazer e deflagra o afastamento de turistas.

A pesca em águas interiores no Brasil é uma atividade destinada à alimentação, comércio, lazer. Por isso, enquadra-se nas categorias a seguir: Pesca Profissional Artesanal, consiste naquela praticada por pescadores que exercem a atividade da pesca legalmente com finalidade profissional comercial e associados a Colônias de Pesca ou Associações de Pesca; Pesca Profissional industrial, desenvolvida por pescadores profissionais na região do estuário amazônico e destinada à exportação. Nela operam barcos possantes, com casco metálico de 17 a 29 m de comprimento; Pesca Turística, consiste no ramo de turismo em virtude do fluxo de turistas com a finalidade específica ou combinada com a pesca; Pesca Difusa, compreende a atividade de pesca realizada por moradores da região que não são pescadores profissionais.

A hidrovia é um meio de transporte polivalente. Além de seu papel na movimentação de bens e pessoas, sua utilização atrai e estimula o desenvolvimento de atividades industriais,

comerciais e turísticas nas cidades próximas à via (inclusive em regiões menos dinâmicas economicamente), atuando, assim, como fator de integração nacional – nos sentidos econômico, social e político – e fomentando o bem-estar das populações presentes nessas áreas. Ademais, no contexto brasileiro, a navegação fluvial tem especial importância em determinadas localidades, como na Região Norte, onde os rios representam o principal meio de transporte, sendo cruciais para o deslocamento e o abastecimento das comunidades ribeirinhas. Nessas áreas, o predomínio do modal se deve à vasta disponibilidade de vias navegáveis, ao baixo custo de movimentação e à reduzida densidade de outras malhas, tais como a rodoviária (CNT, 2019).

Em relação ao setor ambiental, cabe destacar as seguintes iniciativas, associadas à manutenção dos serviços ecossistêmicos: Estabelecimento de Unidade de Conservação (UC) Lei nº 9.985/2000) às áreas naturais passíveis de proteção por suas características especiais. São “espaços territoriais e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídos pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção da lei” (art. 1º, I). As Unidades de Conservação têm a função de salvaguardar a representatividade de porções significativas e ecologicamente viáveis das diferentes populações, habitats e ecossistemas do território nacional e das águas jurisdicionais, preservando o patrimônio biológico existente. Além disso, garantem às populações tradicionais o uso sustentável dos recursos naturais de forma racional e ainda propiciam às comunidades do entorno o desenvolvimento de atividades econômicas sustentáveis;

- As Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade (APCBs) são um instrumento de política pública para apoiar a tomada de decisão, de forma objetiva e participativa, no planejamento e implementação de ações como criação de unidades de conservação, licenciamento, fiscalização e fomento ao uso sustentável. As regras para a identificação de tais Áreas e Ações Prioritárias foram instituídas formalmente pelo Decreto nº 5092 de 21/05/2004 no âmbito das atribuições do MMA;
- Os Planos de Ação Nacionais para Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção (PAN) são importantes instrumentos de gestão empregados para priorizar, implementar e gerenciar ações e políticas públicas para a conservação de espécies e ambientes naturais. São estratégias oficiais do governo brasileiro coordenadas pelo ICMBio e previstas pelo Programa Nacional de Conservação das Espécies

Ameaçadas de Extinção (Pró-Espécies), instituído pela Portaria MMA nº 43/2014;

- Plano Nacional para o Combate do Desmatamento Ilegal e Recuperação da Vegetação Nativa. As medidas de controle e prevenção do desmatamento e dos incêndios florestais, bem como de recuperação da vegetação nativa, em áreas identificadas como prioritárias para segurança hídrica pode contribuir para o processo de recarga hídrica e para a redução da erosão.
- As diferentes linhas de pesquisas que visam a manutenção dos serviços ecossistêmicos.

MACRODIRETRIZES

Geral

- Promover a implementação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos de forma a apoiar a implementação das ações e o cumprimento de metas das políticas e planos setoriais.
- Priorizar o uso para o abastecimento público nos mananciais mais preservados em termos de qualidade dos recursos hídricos.
- Integrar infraestruturas tradicionais e soluções baseadas na natureza.
- Promover a elaboração conjunta de inventários de armazenamentos para usos múltiplos, visando revisão e integração dos inventários setoriais, de forma articulada com o Plano Nacional de Segurança Hídrica - PNSH.

Mineração

- Incentivar a adoção de técnicas e alternativas que permitam ampliar a eficiência do uso da água na mineração, considerando conservação, armazenamento, reúso, recirculação, recarga gerenciada e compartilhamento.

Saneamento

- Apoiar os municípios na elaboração e implementação de seus planos municipais de saneamento, buscando a integração entre os instrumentos das Políticas de Recursos Hídricos e de Saneamento.
- Integrar o conceito de segurança hídrica na implementação de Normas de Referência regulatórias para o setor de saneamento.
- Apoiar a elaboração de estudos, projetos e obras para a ampliação e aperfeiçoamento de sistemas de esgotamento sanitário em municípios considerados estratégicos pelos instrumentos de gestão de recursos hídricos;
- Estimular a implementação de soluções baseadas na natureza de forma integrada à implantação de infraestruturas tradicionais.

- Implementar as ações de gestão e o planejamento propostas no Atlas Águas.
- Apoiar a redução da carga poluidora de origem dos efluentes domésticos, da drenagem urbana e dos resíduos sólidos, e melhorar a qualidade da água dos corpos hídricos superficiais e subterrâneos, prioritariamente em áreas de conflito.
- Realizar estudos para ampliar o conhecimento e subsidiar estratégias para a universalização do acesso aos serviços do setor de saneamento, inclusive nas áreas rurais.
- Apoiar a realização de estudos e a construção de estratégias de estímulo ao uso racional da água e ao reúso de água com vistas a uma maior segurança hídrica.
- Ampliar a cobertura de tratamento de esgotos como uma das principais medidas de proteção dos mananciais.
- Ampliar os recursos para o investimento nas ações de saneamento no âmbito do PRODES, identificando novas fontes possíveis, para além, para além dos recursos da cobrança e da CFURH, bem como buscando a sustentabilidade para o Programa.
- Apoiar ações compartilhadas entre gestão de recursos hídricos e dos serviços de saneamento (urbano e rural) com vistas a otimização dos usos múltiplos e integrados da água e a efetiva implementação dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos.
- Monitorar os indicadores do ODS 6 relativos ao saneamento, com vistas à integração entre o PLANSAB e o PNRH.

Irrigação

- Estabelecer estratégias para ampliar a área irrigada de forma sustentável.
- Incentivar a melhoria da eficiência e uso sustentável da água nos sistemas de irrigação.
- Apoiar a realização de estudos de avaliação e impacto do regime operacional dos reservatórios de forma a subsidiar a definição de condições de operação que preservem as condições ecossistêmicas, favoreçam o desenvolvimento sustentável e integração necessárias para que os usos múltiplos da água possam ocorrer com segurança hídrica.

Turismo

- Apoiar as atividades do turismo com bases sustentáveis relacionado aos recursos hídricos nas bacias onde esse uso da água é importante.
- Incentivar a criação de um programa de monitoramento do uso da água para a pesca em suas diferentes modalidades, profissional, turística e difusa.

Pesca

- Apoiar a elaboração de estudos para identificação de áreas estratégicas para a manutenção dos estoques pesqueiros, com foco nas espécies migradoras e com importância para a pesca, e definir, com base nos resultados, áreas sujeitas a restrição de usos.

Infraestrutura

- Apoiar estratégias de desenvolvimento do potencial de navegação fluvial nos corpos hídricos das bacias.

Meio Ambiente

- Articular com o MMA a participação do SINGREH na definição das áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade, com foco nos recursos hídricos (criação de unidades de conservação)
- Promover a manutenção e a melhoria da oferta de serviços ecossistêmicos.
- Aperfeiçoar a integração entre as políticas de recursos hídricos e de meio ambiente, por meio da articulação entre os instrumentos de gestão das duas políticas
- Considerar a avaliação ambiental integrada, quando existir, no planejamento de recursos hídricos.

Saúde

- Aplicar os instrumentos de gestão de recursos hídricos de forma a apoiar a implementação das ações da política de saúde e que possam levar a melhoria da qualidade das águas.
- Avaliar os aspectos em que as ações e metas do setor de saúde podem levar benefícios à qualidade ou quantidade dos corpos de água e definição de estratégia para que os instrumentos de gestão de recursos hídricos apoiem o seu cumprimento.
- Promover a proteção das áreas de recarga prioritárias de aquíferos, nascentes e mananciais de abastecimento público, como medida necessária para a promoção da saúde e a redução das doenças e agravos.
- Articular a integração entre o PNRH e o Plano Nacional de Segurança da Água, a cargo do Ministério da Saúde, que tem como objetivo garantir a segurança da água para o consumo humano, em uma abordagem preventiva.

Setor Elétrico

- Considerar a interface com o planejamento energético no planejamento dos demais usos, não só devido aos potenciais conflitos, mas também à necessidade de energia para viabilizar os demais usos.

Desenvolvimento Regional e Urbano

- Promover a articulação do planejamento e gestão dos recursos hídricos com o planejamento municipal e de uso e ocupação do solo.
- Estimular visão de ciclo hidrológico na implementação dos instrumentos de planejamento urbano.
- Promover a articulação com os órgãos ambientais, de assistência técnica, extensão rural e agropecuários das esferas municipal, estadual e federal, visando à proteção, preservação e recuperação dos recursos hídricos.
- •Articular a integração entre as Políticas de Recursos Hídricos, de Desenvolvimento Urbano e deDesenvolvimento Regional.Considerar a bacia hidrográfica como unidade de planejamento territorial.
- Considerar a bacia hidrográfica como unidade de planejamento territorial.
- Promover mecanismos de controle dos impactos urbanos nos recursos hídricos.
- Incentivar a implantação de infraestruturas que mitigam os impactos da ocupação do solo, em especial o reuso e aproveitamento de água da chuva.
- Nova diretriz: Promover o acompanhamento do uso e ocupação do solo em áreas de recarga e áreas de descarga.

Defesa Civil

- Apoiar o desenvolvimento de novas atividades pelas Salas de Situação Estaduais, promovendo sua articulação com a ANA e com instituições correlatas à temática, como as de tempo e clima, aquelas integrantes do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil, dentre outras;
- Definir informações mínimas relevantes para monitoramento e disponibilização para dar suporte a discussões e acompanhamento de situações de conflito pelo uso da água e de eventos hidrológicos críticos;
- Articular as Políticas de Recursos Hídricos e de Defesa Civil para a gestão e mitigação dos danos relacionados aos eventos hidrológicos extremos e a promoção do desenvolvimento sustentável;
- Aperfeiçoar os sistemas de informações e de monitoramento das áreas de risco de desastres relacionados aos eventos hidrológicos extremos.
- Estimular visão de ciclo hidrológico na implementação dos instrumentos de planejamento urbano.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES, METAS E NORMATIVOS

O Quadro a seguir apresenta a relação de ações, metas e horizontes temporais previstos para cumprimento, bem como os atores executores e seus parceiros. Também se apresentam os normativos associados a cada programa e componentes do Anexo Normativo.

Subprograma 4.1. Interface do PNRH com as Políticas e Planos Setoriais.				
Ações	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros
Mineração				
Realizar estudos em áreas piloto contemplando regiões importantes de balneários ou fontes termo-minerais, visando avaliar impactos e cenários futuros, tendo em vista as formas de uso e ocupação do solo terrenos, a utilização dos recursos hídricos e as mudanças climáticas.	Estudos piloto realizados	Curto Prazo	CPRM e ANM	MDR
Desenvolver avaliação de interfaces entre o PNRH e o Plano Nacional de Mineração e propor aperfeiçoamento da integração das políticas.	Interfaces identificadas	Médio prazo	SNSH/MDR e MME	ANA, ANM e CPRM
Realizar estudo sobre a estimativa de demanda futura por água pelo setor mineral, a partir das reservas lavráveis, considerando o cenário de expansão a médio e longo prazos, bem como confrontando com as condições de segurança e disponibilidades hídricas.	Estudo sobre a demanda de água no setor mineral realizado	Médio Prazo	ANA, MDR, ANM, CPRM	
Desenvolver avaliação de interfaces entre o PNRH e o Plano Nacional de Mineração e propor aperfeiçoamento da integração das políticas.	Interfaces identificadas	Médio prazo	SNSH/MDR e MME	ANA, ANM e CPRM
Desenvolver estratégia de atuação integrada entre o SIGMINE e o SINGREH considerando em especial as áreas de proteção de fontes e processos minerais ativos associados às águas minerais com vistas à redução de conflitos, ao subsídio às outorgas de uso e à proteção e conservação de recursos hídricos e águas minerais.	Estratégia de Integração entre o SGIMINE e o SINGREH elaborada	Médio Prazo	ANA, MDR, ANM, OGRHEs	IBRAM, CPRM

Infraestrutura Hídrica				
Desenvolver ações de planejamento, monitoramento e gestão de infraestrutura voltadas para melhoria da disponibilidade quantitativa, qualitativa e regularizada de água, com vistas à melhoria da segurança hídrica nas bacias hidrográficas	Estudo de avaliação estratégica integrada e planejamento de intervenções hídricas elaborado para as seguintes bacias: rios São Francisco, Parnaíba, Araguaia-Tocantins, Munim, Itapecuru e Mearim e na área de influência do Projeto de Integração do Rio São Francisco.	Curto prazo	SNSH/MDR e ANA	
	Painel de segurança hídrica elaborado.	Curto prazo	MDR e ANA	OGERHs
	Boletins anuais elaborados sobre o monitoramento da implementação das intervenções recomendadas no PNSH e no Atlas Águas e suas atualizações.	Contínuo	MDR e ANA	Governos Estaduais
Elaborar Planos Estaduais de infraestrutura hídrica alinhados com os planos federais de infraestrutura hídrica e planos de saneamento	Planos Estaduais elaborados	Longo prazo	Governos Estaduais	SNSH/MDR, ANA, CPRM, CERH
Desenvolver estudos sobre armazenamentos para usos múltiplos, a serem observados pelos planos de bacia, quando necessário, levando em consideração considerando a interface entre os setores usuários, a adaptação climática e a minimização dos efeitos dos eventos hidrológicos críticos, nas bacias que apresentem situação de criticidade hídrica	Estudo realizado em 2 bacias piloto que apresente situação de criticidade hídrica segundo ISH	Médio Prazo	MDR, ANA	CNRH, CTSB, CBHs

Saneamento				
Atualizar o Atlas Esgotos com o diagnóstico de todas as sedes municipais do país.	Atualização do Atlas Esgotos	Curto prazo	ANA e SNS/MDR	Prestadores de serviços de saneamento, agências reguladoras estaduais e CBHs
Atualizar o Atlas Águas com o diagnóstico de todas as sedes municipais do país.	Atualização do Atlas Águas	Médio prazo	ANA e SNS/MDR	Prestadores de serviços de saneamento, agências reguladoras estaduais e CBHs
Implementar as ações de gestão propostas no Atlas Águas e estimular a implementação das intervenções recomendadas, visando à ampliação da segurança hídrica.	Programa implementado para estímulo à redução de perdas nos sistemas de abastecimento de água	Médio prazo	SNS/MDR	ANA
Aperfeiçoar o Programa Despoluição de Bacias Hidrográficas – PRODES, visando ampliar a abrangência espacial.	Programa PRODES aperfeiçoado.	Curto prazo	ANA e SNS/MDR	ASSEMAE, CBH-
Acompanhar a revisão do Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab) Edição 2022	Proposição de indicadores de resultado comuns entre o PLANSAB e o PNRH	Curto prazo	SNS/MDR, ANA	MS
Irrigação				
Atualizar o Atlas Irrigação com o diagnóstico e o prognóstico de áreas irrigadas, uso da água e potencial de irrigação	Atualização do Atlas Irrigação	Médio prazo	ANA	MDR, MAPA, EMBRAPA, CONAB, INPE e Universidades
Aprimorar as estimativas e o monitoramento de uso da água em polos nacionais de agricultura irrigada	Estimativas e o monitoramento de uso da água em polos nacionais de agricultura irrigada aprimorados	Médio prazo	ANA	MDR, MAPA, EMBRAPA e associações de irrigantes

Subprograma 4.1. Interface do PNRH com as Políticas e Planos Setoriais.				
Ações	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros
Saúde				
Fortalecer a vigilância baseada no esgoto (VBE) como ferramenta auxiliar de vigilância epidemiológica no SUS	Ações de VBE induzidas e apoiadas pelo SUS.	Médio prazo	Ministério da Saúde, Secretarias de Saúde estaduais	Universidades, ANA, SNS/MDR
Atualizar o diagnóstico do abastecimento de água para consumo humano no Brasil (2020-2022), considerando os dados do SISAGUA	Diagnóstico atualizado	Curto prazo	MS	ANA, SNS/MDR
Elaborar diagnósticos da implantação dos planos de segurança da água, por parte dos prestadores dos serviços de abastecimento de água para consumo humano	Diagnósticos elaborados	Médio e longo prazo	Ministério da Saúde, Secretarias de Saúde estaduais	Prestadores de serviço, SNS/MDR
Meio Ambiente				
Propor ao CONAMA estratégia para a atuação integrada entre o SINGREH e o SISNAMA, considerando o levantamento dos pontos de interface da atuação dos dois setores	Estratégia proposta	Médio prazo	CNRH	MDR, MMA e ANA
Propor para o OGRHS e CBHs o zoneamento em bacias hidrográficas compartilhadas quanto a implantação de barramentos estratégicos, visando ampliação da segurança hídrica, considerando mudanças climáticas ou compatibilização entre os usos múltiplos da água	Zoneamento proposto para implantação de barramentos em bacias com conflitos pelo uso da água	Médio prazo	ANA e MDR	OGERHs e órgãos gestores de meio ambiente, ANEEL, ANTAQ, MINFRA, MMA, MME, MAPA, EPE, EPL, CPRM,

Subprograma 4.1. Interface do PNRH com as Políticas e Planos Setoriais.				
Ações	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros
Desenvolvimento Regional e Urbano				
Propor estratégia de integração entre os planos municipais de desenvolvimento urbano e de drenagem urbana e indústria com a implementação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos.	Estratégia proposta.	Curto prazo	MDR	ANA e OGERHs

Subprograma 4.1. Interface do PNRH com as Políticas e Planos Setoriais.				
Normativos	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros
Elaborar Resolução regulatória que estabelece diretrizes para o zoneamento do potencial de expansão da agricultura irrigada x uso da água para geração hidrelétrica	Resolução Aprovada	Longo prazo	CTPA / CNRH	
Proposição de arranjo institucional no âmbito do CNRH para promover a articulação do Plano Nacional de Recursos Hídricos com os planejamentos nacional, regionais, estaduais e dos setores usuários;	Resolução Aprovada	Médio prazo	CTPA / CNRH	
Elaborar resolução para estabelecer o monitoramento hidrometeorológico dos mananciais de captações de água para abastecimento urbano	Resolução Aprovada	Curto prazo	CTOC / CNRH	

ARTICULAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS DO PNRH

- Subprograma 1.2 - Arranjos Institucionais e Fortalecimento de Instâncias Colegiadas para a Gestão de Recursos Hídricos.
- Subprograma 1.3 - Implementação e Consolidação de Agências de Bacia ou Entidades Delegatárias.
- Subprograma 1.4 - Comunicação, Capacitação e Educação Ambiental para a gestão das águas.

Subprograma 4.2 - Revitalização de Bacias Hidrográficas.

OBJETIVO

Promover ações integradas para a recuperação de bacias hidrográficas, com foco na conservação de águas, em áreas urbanas e rurais, por meio do incentivo a mecanismos de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), visando o uso sustentável dos recursos naturais, a melhoria das condições socioambientais e o aumento da disponibilidade hídrica, em quantidade e qualidade, para os diversos usos.

JUSTIFICATIVA

O diagnóstico da situação dos recursos hídricos do Brasil expressos no volume I do novo Plano Nacional de Recursos Hídricos – PNRH 2022-2040, espelha a situação de degradação e vulnerabilidade ambiental em que se encontram as regiões hidrográficas do país. Nele são expostos, por bacia hidrográfica, problemas sociais, econômicos e ambientais urgentes que demandam ação, sendo o mais grave deles a degradação socioambiental, traduzida em vários exemplos como: escassez, conflitos pelo uso da água, assoreamento dos cursos d'água, alterações do regime hídrico, poluição hídrica e balanços hídricos desfavoráveis. Por esses motivos a recuperação ambiental das bacias, ou seja, sua revitalização, se faz necessária e vem sendo reivindicada pela sociedade há aproximadamente 20 anos. A atenção do governo federal para esta questão dirige-se a partir de então, conforme Decreto s/n de 5/6/2001.

As primeiras discussões e esforços de ações de revitalização de bacias hidrográficas estiveram centradas na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, sendo, posteriormente, expandidos para outras bacias em situação de vulnerabilidade ambiental, como Alto Paraguai, Tocantins-Araguaia e Paraíba do Sul.

Ao se trabalhar a revitalização da bacia hidrográfica, em suas variadas dimensões, desenhou-se as principais áreas temáticas que norteiam o Programa: i. Planejamento e informação; ii. Fortalecimento Institucional e Socioambiental; iii. Proteção e Uso do Solo;

iv. Saneamento Ambiental e Qualidade da Água; e v. Economia Sustentável, com seus respectivos componentes.

Estes componentes foram disseminados e implementados, por meio de ações, projetos, convênios, parcerias e execução direta, com o olhar integrado da bacia hidrográfica e amplas frentes de trabalhos. O leque de intervenções desenvolvidas neste período pelo governo federal compreende a implementação de atividades socioambientais e ações voltadas à recuperação dos recursos naturais, principalmente nas áreas de preservação permanente, áreas degradadas e de recarga de aquíferos, incluindo a recomposição da cobertura vegetal; a conservação da biodiversidade e ecossistemas aquáticos; a proteção de nascentes; a gestão racional da água; a remoção de cargas poluidoras; o controle de processos erosivos; a prevenção e mitigação de impactos ambientais; a oferta de água doce à população rural difusa; a recuperação e/ou implantação de sistemas de dessalinização ambientalmente sustentáveis; a difusão de práticas conservacionistas de solo e água; ações de educação ambiental; de mobilização social; monitoramento e fiscalização ambiental; disseminação de técnicas agrícolas sustentáveis e atividades ecológicas em comunidades tradicionais; apoio a planos de desenvolvimento sustentáveis, entre outras.

Apesar de todo o caminho trilhado ao longo de 20 anos de condução de ações de revitalização de bacias hidrográficas no contexto nacional, é necessária atualização e ampliação de sua atuação, sobretudo em face das variabilidades climáticas e da incerteza do antropoceno que tendem a aumentar os riscos impostos aos recursos hídricos.

Diante do exposto fica evidente a necessidade de elaboração de diretrizes para promover a integração entre programas, políticas e ações e entre atores no âmbito da revitalização de bacias. A avaliação, fortalecimento, ampliação e integração de programas, ações e experiências com bons resultados, como o programa produtor de água é caminho natural para o alcance desse objetivo. Para além das diretrizes é fundamental que sejam definidas as melhores técnicas, soluções e locais para a implementação das ações de revitalização de bacias, de acordo com cada situação de revitalização que se deseja implementar. Tal abordagem no âmbito do PNRH poderá subsidiar o desenvolvimento de ações específicas nos Planos de Recursos Hídricos e fomentar a revitalização de bacias de forma ampla e estratégica.

Para este subprograma, revitalizar as bacias brasileiras constitui em oportunidade de integrar a gestão das águas com gestão ambiental e territorial, uma vez que a definição de revitalização perpassa os cuidados diretos com a disponibilidade hídrica em quantidade e qualidade para diversos usos, conforme determina a Lei das Águas, envolvendo ações que promovam o uso sustentável dos recursos naturais, a gestão ambiental e dos recursos

hídricos e a melhoria das condições socioambientais nas bacias e microbacias hidrográficas

Importa ainda ressaltar que diversas regiões do país sofrem com a redução da disponibilidade hídrica, seja quantitativa ou qualitativamente. Mais especificamente, o abastecimento urbano de algumas cidades depende exclusivamente de captações de água realizadas em corpos hídricos superficiais, os quais são altamente susceptíveis à forma de ocupação e uso solo da bacia de contribuição deste manancial. Outro grande tema que merece a atenção é a revitalização de rios urbanos. Muito mais impactados que os rios em áreas rurais e em mananciais de abastecimento os rios urbanos apresentam alta degradação ambiental e modificação de suas características naturais, decorrente do processo de urbanização e do inadequado uso e ocupação do solo, necessitando de uma abordagem específica para a sua revitalização.

Neste sentido, faz-se necessária implementação de ações que reduzam ou mesmo revertam esses processos que levam à redução da disponibilidade hídrica, fazendo uso de práticas de conservação de água e solo. É essencial, por tanto, definir fontes de recursos seguras para o financiamento das ações de revitalização

Impulsionar providências efetivas a fim de se recuperar os rios brasileiros de maneira integrada e associada permanentemente a um estreito processo de articulação interinstitucional com o conjunto de atores sociais e governamentais envolvidos com o processo de revitalização e integrantes dos Sistemas Nacionais de Meio Ambiente e de Gerenciamento de Recursos Hídricos é um dos objetivos a serem alcançados. Esta abordagem se relaciona diretamente com a implementação do novo Plano Nacional de Recursos Hídricos, especialmente com o seu Programa 4. Integração da Política Nacional de Recursos Hídricos com Políticas e Planos Setoriais.

Ressalta-se a necessidade do fortalecimento da temática dentro dos Planos de Recursos Hídricos, que, em geral abordam tangencialmente a temática de revitalização de bacias, não incorporando, de forma mais contundente, a interrelação que existe entre o uso do solo e a disponibilidade hídrica, tanto em termos de quantidade como qualidade.

Deverá constar em resolução do CNRH a recomendação/orientação aos órgãos competentes responsáveis pela elaboração dos planos de recursos hídricos que, quando da elaboração ou revisão desses instrumentos, seja incluída a identificação de áreas prioritárias para revitalização de bacias, visando o aumento da disponibilidade hídrica, promovendo maior segurança hídrica, havendo também a necessidade de indicarem programas e/ou ações voltados para esse tema. No âmbito dos PRHs é fundamental que

os proprietários rurais tenham incentivos e ações de fomento que mostrem os benefícios da revitalização para os corpos hídricos, bem como para eles mesmos. Na mesma direção ações de assistência técnica e extensão rural podem ser bastante úteis para incrementar o processo de revitalização, principalmente no que se refere à conservação e manejo adequado do uso do solo. Ainda assim, cabe destacar a necessidade dos PRHs promoverem maior estímulo à participação de povos indígenas e povos tradicionais nas ações de revitalização.

O PNRH também considera relevante o pagamento por serviços ambientais, uma vez que estimula a participação e o envolvimento daqueles atores que, de forma individual ou coletiva, têm influência direta sobre a manutenção e conservação dos ambientes, tendo repercussão direta sob os recursos hídricos. No que se refere a programas e ações de revitalização de bacias hidrográficas, a experiência demonstra que o pagamento por serviços ambientais aos produtores rurais participantes traz ganhos em termos de sustentabilidade das ações implementadas ao longo do tempo. Cabe ainda destacar que a Lei 14.119/2021, em seu Artigo 21 permite que “As receitas oriundas da Cobrança pelo uso dos recursos hídricos de que trata a Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, poderão ser destinadas a ações de pagamento por serviços ambientais que promovam a conservação e a melhoria da quantidade e da qualidade dos recursos hídricos e deverão ser aplicadas conforme decisão do comitê da bacia hidrográfica”. Promover o fortalecimento e a ampliação de Programas de PSA e a homologação da Política de Pagamento por Serviços Ambientais – PSA mostra-se uma demanda a ser atendida pelo PNRH 2022-2040.

Para os próximos 20 anos a segurança hídrica será o foco das ações de revitalização e, portanto, as atividades relacionadas à preservação, conservação e recuperação de nascentes e áreas degradadas deverão ser intensificadas visando a garantia da quantidade de água e redução dos processos erosivos.

Nesse sentido, acena como prioridades estratégicas de implementação deste Subprograma: i) Finalizar a elaboração participativa do documento base do Programa Nacional de Revitalização de Bacias Hidrográficas alinhadas às diretrizes do PNRH; ii) Apoio a Formulação dos Programas Estaduais de Revitalização de Bacias Hidrográficas, com elaboração de banco de projetos executivos em cada estado, para descentralização das ações; iii) Dar escala à projetos experimentais de manejo integrado de microbacias e visibilidade às boas práticas conservacionistas de solo e água; iv) Agregar mecanismo de financiamento de patrocinadores privados que gere valor público e que converge com os objetivos dos programas governamentais vinculados aos temas de revitalização de bacias hidrográficas, para além do uso dos mecanismos tradicionais de controle e financiamento de implementação de políticas públicas e; v) Promover o pagamento por serviços

ambientais.

Em síntese o subprograma - Revitalização de Bacias Hidrográficas representa efetivamente um esforço permanente de transversalidade e amplo processo de articulação e integração institucional entre vários órgãos públicos do governo federal em conjunto com os poderes estaduais, municipais, iniciativa privada, comitês de bacias hidrográficas e entidades da sociedade civil organizada para recuperação ambiental das bacias hidrográficas nacionais.

MACRODIRETRIZES

- Incentivar e promover a revitalização de bacias hidrográficas visando o aumento da disponibilidade hídrica em áreas críticas, por meio de programas, projetos e ações de conservação de água e solo nos Planos de Recursos Hídricos de bacias hidrográficas e, em casos específicos, pela inclusão de condicionantes nas outorgas de direito de uso de recursos hídricos.
- Considerar variáveis como os efeitos das mudanças climáticas e o Índice de Segurança Hídrica - ISH para o estabelecimento de ações de revitalização de bacias.
- Incentivar e promover iniciativas que visem a prestação de serviços ambientais que impactem no aumento da disponibilidade hídrica, por meio do pagamento por serviços ambientais.
- Priorizar o saneamento ambiental em regiões de recarga prioritárias de aquíferos como fonte de abastecimento humano.
- Estimular o pagamento por serviços ambientais com recursos oriundos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos para a conservação da vegetação nativa em áreas críticas e manutenção das intervenções de conservação de água e solo.
- Articular com os estados e comitês de bacias hidrográficas a implementação de ações de revitalização de bacias hidrográficas.
- Realizar estudos para identificação de áreas potenciais de recarga de aquíferos para nortear a implementação de ações de conservação de água e solo.
- Realizar estudos para identificação dos impactos das ações de revitalização de bacias hidrográficas no aumento da quantidade e na melhoria da qualidade da água.
- Abordagem da gestão hídrica de forma sistêmica, integrada e sustentável na bacia hidrográfica.
- Apoiar o desenvolvimento de pesquisas e avanço tecnológico

relacionados à preservação e revitalização de bacias hidrográficas, valorizando o conhecimento local.

- Adotar as melhores práticas disponíveis para os projetos de preservação e revitalização de bacias hidrográficas;
- Atuar nas causas da degradação ambiental das bacias hidrográficas, priorizando as áreas críticas.
- Integrar as ações de preservação e revitalização de forma transversal às demais ações do PNRH que versam sobre o tema da conservação ambiental e do desenvolvimento sustentável em todas as esferas governamentais;
- Buscar novas fontes de recursos para financiar ações de revitalização.
- Monitorar as ações de revitalização de bacias com base em indicadores e divulgar os resultados para a sociedade.
- Promover o desenvolvimento de capacidades aos agentes envolvidos em ações de revitalização de bacias hidrográficas.
- Adotar preferencialmente soluções baseadas na natureza para as ações de revitalização de bacias.
- Respeitar e reforçar as experiências e saberes de povos indígenas e comunidades tradicionais nos projetos de revitalização de bacias hidrográficas;
- Considerar os múltiplos benefícios ecossistêmicos das ações de revitalização na promoção da mitigação e adaptação às mudanças climáticas, bem como na conservação da biodiversidade.
- Integração interinstitucional coordenada, visando a incorporação do conceito da sustentabilidade nas várias políticas públicas e nos diversos setores econômicos e sociais, principalmente articulando as diversas ações e atuações dos órgãos para a implantação de princípios ambientais, por bacia hidrográfica;
- Inserção da temática revitalização nos planos de recursos hídricos de bacias hidrográficas.
- Envolvimento da população em geral e dos diversos setores interessados na bacia, na execução das ações de revitalização, desde a identificação de problemas até a busca de consensos, soluções e acompanhamentos das ações.
- Estabelecer indicadores de resultado e de impacto das ações de revitalização de bacias hidrográficas;
- Monitorar as ações de revitalização com base em indicadores de

desempenho e resultados, sistematizar e tornar públicos;

- Elaborar catálogo de projetos com selo de boas práticas de revitalização de bacias concedidos;
- Avaliar possibilidade de aplicação de recursos do ICMS ecológico nas ações de revitalização;
- No contexto do PNRBH, implementar projetos de revitalização de recursos hídricos por meio de parcerias com o setor privado;
- No contexto do PNRBH, criar no modelo marketplace para gestão dos projetos e como facilitador do processo de obtenção de recursos privados para projetos de revitalização selecionados;
- Considerar avaliação de sistemáticas catalogadas no inventário e verificação da capacidade de escala para aplicação em aperfeiçoamento ao modelo já existente e considerando créditos de carbono;
- Inserção da temática de valorização ecossistêmica e de revitalização nos planos de recursos hídricos e de bacias hidrográficas.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES, METAS E NORMATIVOS

O Quadro a seguir apresenta a relação de ações, metas e horizontes temporais previstos para cumprimento, bem como os atores executores e seus parceiros. Também se apresentam os normativos associados a cada programa e componentes do Anexo Normativo.

.

Subprograma 4.2. Revitalização de Bacias Hidrográficas.				
Ações	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros
Elaborar documento base do Programa Nacional de Revitalização de Bacias Hidrográficas – PNRBH.	Documento Base do Programa Nacional de Revitalização de Bacias Hidrográficas – PNRBH elaborado	Curto prazo	SNSH/MDR	ANA
Incentivar iniciativas de revitalização de bacias hidrográficas, em articulação com os estados e comitês de bacias hidrográficas.	Selo de boas práticas de revitalização de bacias concedidos para pelo menos 5 projetos.	Curto prazo	SNSH/MDR	ANA, CNM, OGERHs e CBHs
Apoiar a elaboração de programas estaduais de revitalização de bacias hidrográficas	Programas de revitalização de bacias elaborados para 10 unidades da federação	Curto prazo	SNSH/MDR	ANA, OGERHs e CBHs
Fornecer apoio técnico e/ou financeiro aos estados e Distrito Federal para o desenvolvimento de ações de conservação de água e solo, incluindo a capacitação, planejamento, fortalecimento institucional e ações de campo, com a participação dos comitês de bacias hidrográficas e alinhados aos Planos de Recursos Hídricos	Acordos de cooperação técnica formalizados com 15 Unidades da Federação	Médio prazo	ANA e MDR	OGERHs e CBHs
Fomentar o pagamento por serviços ambientais	Inventário elaborado de ações em revitalização de bacias para composição de benchmarking,	Curto prazo	SNSH/MDR	CBHs, ANA e OGERHs
	30 Instrumentos de parceria formalizados para apoiar tecnicamente a regulamentação de PSAs.	Contínuo	ANA, MDR e IBAMA	CBHs, OEMAs e OGERHs
Implementar ações de conservação de água e solo em Microrregiões Hidrográficas.	Áreas prioritárias para recarga de aquíferos identificadas em 3 bacias hidrográficas compartilhadas.	Curto prazo	ANA e SNSH/MDR	OGERHs, OEMAs, CBHs e CPRM

Subprograma 4.2. Revitalização de Bacias Hidrográficas.				
Ações	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros
	Áreas prioritárias para as ações de conservação de água e solo estabelecidas em 3 bacias hidrográficas compartilhadas.	Curto prazo	ANA e SNSH/MDR	OGERHs, OEMAs e CBHs
	30 (ANA) e 30 (MDR) projetos de práticas de conservação de água e solo em Micro Regiões Hidrográficas implementados com vistas a melhorar a infiltração de água e reduzir a erosão e poluição difusa	Longo prazo	MDR e ANA	OGERHs, Codevasf, MAPA, MMA, OEMAs, CBHs e EDs
	Apoio formalizado para o desenvolvimento de estudos e pesquisas que contemplem respostas e práticas tecnológicas para o aprimoramento das ações de revitalização de bacias, com foco nos serviços ecossistêmicos.	Longo prazo	ANA, SNSH/MDR e MCT	Embrapa e Ematers Universidades, Fundações de Amparo à Pesquisa e CBHs

Subprograma 4.2. Revitalização de Bacias Hidrográficas.				
Normativos	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros
Propor Decreto ou PL que cria o Programa Nacional de Revitalização de Bacias Hidrográficas.	Proposta encaminhada ao gov federal	Curto prazo	CTIGAT / CNRH	MDR
Elaborar resolução do CNRH para determinar a inclusão nos Planos de Recursos Hídricos a necessidade da identificação de áreas prioritárias para a implementação de ações de revitalização de bacias, além da proposição de programas e/ou ações.	Resolução 145/2012 revisada/consolidada	Curto prazo	CTIGAT / CNRH	

ARTICULAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS DO PNRH

- Subprograma 2.4 - Enquadramento dos Corpos Hídricos em Classes de Uso
- Subprograma 2.5 - Planos de Recursos Hídricos.
- Subprograma 2.6 - Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.
- Subprograma 3.2 - Gestão das Águas Subterrâneas.
- Subprograma 3.3 - Monitoramento Quali-Quantitativo dos Recursos Hídricos.
- Subprograma 3.5 - Oferta e Uso Eficiente da Água.
- Subprograma 4.1 - Interface do PNRH com as Políticas e Planos Setoriais.

Subprograma 4.3 - Segurança de Barragens

OBJETIVOS

Fortalecer a implementação da Política Nacional de Segurança de Barragens, por meio do desenvolvimento dos órgãos fiscalizadores, em todas as esferas de governo, estimulando a estruturação, a articulação e a implementação continuada das ações de fiscalização, para atendimento dos objetivos previstos na Lei.

Apoiar os empreendedores de barragens de usos múltiplos de interesse coletivo ou com dano potencial associado médio ou alto (exceto as de geração de energia), na execução de ações visando à melhoria das condições de segurança das barragens.

Propor ações para a manutenção da integridade estrutural e operacional das barragens, visando a preservação dos ecossistemas, da vida, da saúde e da propriedade.

Promover a melhoria das condições de segurança das barragens e, portanto, a redução de riscos de rompimento, em benefício dos ecossistemas, da vida e dos usos múltiplos da água, que dependem ou possam ser impactados por essas barragens.

JUSTIFICATIVA

No âmbito federal, a segurança de barragens é disciplinada pela Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), modificada em 2020 pela Lei nº 14.066. A lei aplica-se às barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais. A PNSB define responsabilidades, cria procedimentos

de segurança, define instrumentos e competências, normatiza os vários aspectos das barragens e enfatiza a questão da segurança com vistas a proteger as vidas humanas.

A lei em questão também institui o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens (SNISB) como um dos instrumentos da Política. Outro importante instrumento da PNSB é o sistema de classificação de barragens, segundo o qual as barragens são classificadas por categoria de risco, pelo dano potencial associado, e por volume, com base em critérios gerais estabelecidos pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH).

Conforme a Lei nº 12.334, de 2010, a classificação por categoria de risco em alto, médio ou baixo será feita em função das características técnicas, do estado de conservação do empreendimento e do atendimento ao Plano de Segurança da Barragem. Já a classificação por categoria de dano potencial associado em alto, médio ou baixo será feita em função do potencial de perdas de vidas humanas e dos impactos econômicos, sociais e ambientais decorrentes da ruptura da barragem. Nesse sentido, se mostra relevante manter a legislação sobre o tema atualizada e promover a revisão periódica das diretrizes e a classificação de risco de barragens.

Segundo o mais recente Relatório de Segurança de Barragens, consolidado pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) com dados até 31/12/2020, 7.104 barragens já foram classificadas por categoria de risco e 8.478 quanto ao dano potencial associado. Esses números são, no entanto, apenas uma fração das 21.953 barragens identificadas. Desse modo, 14.849 barragens ainda não foram avaliadas quanto à categoria de risco e 13.475 ainda não foram classificadas quanto ao dano potencial associado. Além disso, apenas 43% estão regularizadas, ou seja, possuem algum tipo de ato de autorização, como outorga, concessão, autorização ou licença, entre outros. Das barragens já analisadas, 1.161 foram classificadas simultaneamente nas categorias de alto risco e alto dano potencial associado.

De acordo com o Relatório de Segurança de Barragens (RSB) de 2020, das 21.953 barragens cadastradas, 19.752 (90%) tem por finalidade os usos múltiplos da água, exceto geração de energia, sendo a maior parte (9.321 barragens, ou 42%), para irrigação. Até o momento, apenas uma fração dessas barragens (cerca de 1.553 barragens ou 7%) possui PSB ou PAE, ou tem sido submetida a inspeções regulares. Das barragens de usos múltiplos, apenas 6,5% possuem planos de segurança. Quase 60% dessas barragens não possui outorga ou regularização junto ao órgão gestor de recursos hídricos.

De acordo com a Lei nº 12.334, de 2010, modificada em 2020 pela Lei 14.066, a segurança da barragem é responsabilidade do empreendedor. Ele é obrigado a atender a requisitos

como elaborar o plano de segurança (PSB), o plano de ação de emergência (PAE), a revisão periódica de segurança de barragens (RPSB), e a realizar inspeções regulares e especiais. Essas obrigações incluem também a execução de reparos, intervenções e obras de recuperação, quando recomendadas nos planos de segurança e relatórios de inspeção, bem como implementar sistemas de instrumentação, monitoramento e alerta, de acordo com as especificações dos planos de segurança e de ação de emergência. Diante de tantas informações se mostra importante a disponibilização atualizada dos diferentes relatórios de segurança de barragens a sociedade, de modo a possibilitar o acompanhamento das condições estruturais e da execução das ações de gestão e manutenção das barragens.

Importante destacar que a grande maioria dessas barragens para usos múltiplos é de pequeno porte, com menos de 10 hm³ de volume armazenado. Entretanto, seu rompimento pode causar danos e vítimas fatais, notadamente durante períodos de cheia, em razão da inexistência ou insuficiência de estruturas hidráulicas de segurança e de rompimentos em cascata, como tem sido observado nos últimos anos. Por outro lado, as barragens de maior porte são, em sua maioria, de propriedade de órgãos públicos, como DNOCS e CODEVASF.

À exceção de algumas companhias estatais de saneamento e alguns empreendedores privados, a grande maioria dos empreendedores têm enfrentado enormes dificuldades para atender aos exigentes requisitos de segurança da PNSB, como PSB, PAE, RPSB, instrumentação, monitoramento, e intervenções para reduções de riscos de rompimento, seja por falta de capacidade técnica e operacional, seja por falta de recursos financeiros. Dessa forma, as ações de fiscalização são insuficientes por si só para promover a implementação de todos os requisitos de segurança, sendo necessária a implementação de programas específicos de apoio aos empreendedores visando atingir os objetivos da PNSB, inclusive com a definição de fontes de financiamento para ações de segurança de barragens.

Já a responsabilidade pela fiscalização da segurança das barragens é dividida entre quatro grupos, de acordo com a finalidade da barragem. A saber: 1. Barragens para geração de energia: Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL); 2. Barragens para contenção de rejeitos minerais: Agência Nacional de Mineração – ANM; 3. Barragens para contenção de rejeitos industriais: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) ou órgãos ambientais estaduais, a depender da emissão da Licença Ambiental; e 4. Barragens de usos múltiplos: Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) ou de órgãos gestores estaduais de recursos hídricos. Com diferentes entes com responsabilidade sobre ações de fiscalização a implementação de um programa de

capacitação de técnicos em fiscalização da segurança de barragens se mostra fundamental para nivelar os diferentes conhecimentos, evitar erros de avaliação e alcançar os objetivos de segurança desejados.

Ressalta-se que a PNSB define o CNRH como o ente responsável por zelar pela sua implementação, e a ANA como responsável pela elaboração do RSB e implementação do Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens, além da promoção da articulação entre órgãos fiscalizadores.

Os planos de recursos hídricos de bacias onde existem barragens enquadradas na PNSB devem conter estudos de avaliação integrada de riscos de rompimento, impactos de barragens em cascata ou danos potenciais que afetem parte significativa dos usos de recursos hídricos. Esses estudos devem conter avaliações de diferentes cenários de cheias e de níveis de armazenamento dos reservatórios, bem como estratégias de comunicação e mobilização das comunidades potencialmente afetadas em situações de emergência, construídas em articulação com os órgãos de defesa civil e empreendedores. Fomentar a participação da academia e de outras instituições técnicas e científicas voltadas à pesquisa e o desenvolvimento de estudos para o incremento da segurança de barragens se mostra ação relevante nesse contexto.

Neste sentido, entende-se ser de suma importância para o fortalecimento desta política uma articulação entre os órgãos fiscalizadores, em todas as esferas do governo, principalmente para a troca de conhecimentos, fomentando a atuação conjunta destes órgãos em situação de emergência, bem como, estimulando a estruturação e a implementação continuada das ações de fiscalização, para atendimento dos objetivos previstos na Lei.

Assim, um programa do PNRH focado em segurança de barragens de usos múltiplos poderá contribuir decisivamente para a redução dos riscos de rompimento. O programa terá reflexos positivos para todos os usos de recursos hídricos que se beneficiam dessas barragens, que podem vir a ter mais segurança hídrica, bem como para os usos situados a jusante, que também podem experimentar a redução de riscos de interrupção de atividade ou danos físicos decorrentes de rompimentos de barragens a montante.

MACRODIRETRIZES

- Desenvolver processo de capacitação continuada e disseminar conhecimento e novas tecnologias visando à segurança de barragens de usos múltiplos de interesse coletivo ou alto ou médio dano potencial associado, com ênfase ao apoio a empreendedores de barragens e

órgãos fiscalizadores, incluindo atividades teóricas e de campo.

- Identificar e disponibilizar fontes de financiamento para acesso de empreendedores privados ou públicos para ações de segurança de barragens.
- Disponibilizar para acesso público as informações básicas de segurança de barragens e de fiscalização pelos órgãos responsáveis.
- Atualizar a regulamentação sobre o tema da segurança de barragens, considerando a experiência adquirida das barragens rompidas e daquelas em que o monitoramento e as ações de manutenção foram bem-sucedidos
- Regulamentar requisitos de segurança de barragens a serem seguidos desde estudos preliminares e conceituais de projeto até o seu monitoramento operacional.
- Desenvolver pesquisas para a identificação de alternativas técnicas para prevenção de riscos, monitoramento e recuperação das barragens existentes.
- Considerar as sugestões e recomendações elencados no relatório da avaliação ex-post da Política Nacional de Segurança de Barragens para o planejamento das ações.
- Disponibilizar os relatórios de segurança de barragens e de fiscalização da segurança de barragens para amplo acesso da sociedade.
- Apoiar, técnica e financeiramente, empreendedores de barragens de pequeno porte ou de interesse coletivo, no desenvolvimento de ações visando a melhoria das condições de segurança das barragens de usos múltiplos de interesse coletivo ou alto ou médio dano potencial associado, exceto aproveitamentos hidrelétricos;
- Planejar e executar as ações de fiscalização das barragens de usos múltiplos de interesse coletivo ou alto ou médio dano potencial associado, exceto de aproveitamentos hidrelétricos, de forma coordenada e integrada;
- Fortalecer e estimular a criação de uma rede de interlocução para troca de conhecimento e experiências adquiridas, entre os órgãos fiscalizadores, em todas as esferas de governo (União, Estados e Municípios), principalmente para fortalecer a atuação destes órgãos;
- Considerar ações voltadas à execução de intervenções físicas, reparose obras visando à redução de risco de rompimento para a melhoria das condições de segurança;
- Dar suporte à implementação de sistemas de monitoramento hidrológicoe

de instrumentação de barragens, e de sistemas de alerta para condições de perigo em relação à segurança da barragem;

- Estimular a articulação entre os órgãos fiscalizadores da Segurança de Barragens em todos os níveis de governo para a execução de campanhas de cadastro, classificação, regularização e fiscalização de barragens, diretamente ou a partir do estabelecimento e/ ou fortalecimento de parcerias e ações integradas entre os órgãos fiscalizadores, e demais entidades parceiras, para ampliar as ações e garantir a efetividade da fiscalização, em campo, bem como elaborar estudos e desenvolvimento e implementação de novas tecnologias e sistemas visando aperfeiçoamento de processos de fiscalização executados pelos órgãos fiscalizadores;
- Estimular a articulação entre os órgãos fiscalizadores da Segurança de Barragens em todos os níveis de governo.
- Propor a regulamentação de temas da Política Nacional de Segurança de Barragens - PNSB, identificados no estudo de avaliação ex-post da Política.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES, METAS E NORMATIVAS

O Quadro a seguir apresenta a relação de ações, metas e horizontes temporais previstos para cumprimento, bem como os atores executores e seus parceiros. Também se apresentam os normativos associados a cada programa e componentes do Anexo Normativo.

Subprograma 4.3. Segurança de Barragens					
Ações	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros	Acompanhamento
Criar programa para apoiar a execução de ações voltadas à minimização dos riscos de rompimento de barragens de acumulação de água.	Inventário realizado das barragens críticas.	Curto Prazo	ANA e OGERHs	MDR	CTSB/CNRH
	Programa criado e implementado para redução dos riscos de rompimento de barragens	Médio prazo	ANA e SEDEC/MDR	Órgãos estaduais fiscalizadores da segurança de barragens,	CTSB/CNRH
	Programa criado e implementado com a finalidade de apoio às comunidades na elaboração de planos de contingência	Médio prazo	ANA e SEDEC/MDR	Órgãos estaduais fiscalizadores da segurança de barragens	CTSB/CNRH
Apoiar financeiramente entes públicos na recuperação, modernização e adequação de infraestruturas hídricas, em especial barragens de acumulação de água, incluindo a regularização jurídica relativa às políticas nacionais de meio ambiente, recursos hídricos e segurança de barragens, com a elaboração dos projetos, planos e estudos, obras e equipamentos e serviços complementares visando à reabilitação de infraestruturas com foco na prevenção de desastres.	Atendimento a pelo menos 80% das demandas qualificadas.	Contínuo	MDR	Entes públicos municipais, estaduais e distrital,	CTSB/CNRH
Aprimorar a articulação entre os órgãos fiscalizadores da Segurança de Barragens em todos os níveis de governo e o fortalecimento de suas ações.	Programa de apoio aos fiscalizadores aprimorado e com suas metas em cumprimento.	Contínuo	ANA	OGERHs	CTSB/CNRH

Subprograma 4.3. Segurança de Barragens.				
Normativos	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros
Revisar a resolução CNRH nº 143/2012 que estabelece critérios gerais de classificação de barragens por categoria de risco, dano potencial associado e pelo volume do reservatório, em atendimento ao art. 7 da Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010.	Resolução Revisada / Consolidada	Curto prazo	CTSB / CNRH	
Revisar a Resolução CNRH nº 144/2012, que estabelece diretrizes para implementação da PNSB, aplicação de seus instrumentos e atuação do SNISB, em atendimento ao art. 20 de Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, que alterou o art. 35 da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.	Resolução Revisada / Consolidada	Curto prazo	CTSB / CNRH	
Revisar a resolução CNRH nº 37/2004 no que se refere às diretrizes para fiscalização de segurança de barragens de usos múltiplos.	Resolução Revisada / Consolidada	Curto prazo	CTSB / CNRH	

ARTICULAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS DO PNRH

- Subprograma 2.1 - Outorga dos direitos de uso de recursos hídricos
- Subprograma 2.6 - Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.
- Subprograma 3.3 - Monitoramento Quali-Quantitativo dos Recursos Hídricos.
- Subprograma 3.4 - Eventos Hidrológicos Críticos e de Conflitos pelo Uso da Água.
- Subprograma 4.1 - Interface do PNRH com as Políticas e Planos Setoriais.

Subprograma 4.4 - Medidas de Adaptação às Mudanças Climáticas.

OBJETIVO

Avaliar o impacto das mudanças climáticas nos recursos hídricos, incluindo os eventos extremos de seca e cheias, com vistas ao apoio à definição de estratégias de adaptação na gestão de recursos hídricos.

JUSTIFICATIVA

Sistemas de recursos hídricos envolvem processos naturais que resultam em variáveis que mudam no tempo e têm ocorrências incertas. As incertezas oriundas das mudanças climáticas contribuem para aumentar o risco da ocorrência de problemas nos serviços de abastecimento de água dos mais diferentes usuários e no dimensionamento da infraestrutura hídrica necessária ao funcionamento desses sistemas. Adicionalmente, os sistemas de recursos hídricos tendem a se tornar mais complexos devido ao aumento das múltiplas demandas que vão surgindo com o passar do tempo. Com isso pode-se aumentar os potenciais conflitos sobre o uso da água entre os diferentes usuários, os custos de desenvolvimento da infraestrutura necessária para distribuir a água e consigo os custos de manutenção e operação, além de requerer um sistema de governança que promova eficiência ao gerenciamento e ao planejamento dos recursos hídricos.

Todos esses aspectos trazem um elevado grau de incerteza na definição das ações a serem tomadas face aos impactos decorrentes das mudanças do clima. Apesar dessas incertezas, é preciso adaptar-se aos impactos esperados, ocasionados quer pela variabilidade natural do clima, quer pelas mudanças climáticas, a fim de minimizá-los.

A gestão adaptativa coloca-se como alternativa para orientar a ação nesse futuro ambiente de complexidade e incerteza. Entende-se como gestão adaptativa em recursos hídricos o processo de melhoria da política e de práticas por meio do aprendizado sistemático dos resultados de estratégias de gestão implementadas, levando em conta mudanças em fatores externos, principalmente mudanças de ordem climáticas.

Nesse novo paradigma de gestão, a previsão e o controle são substituídos pela

cenarização prospectiva e pela adaptação, respectivamente. Nesse sentido, o planejamento dos recursos hídricos deve migrar de uma visão onde pressupõe-se a capacidade de prever e de controlar o futuro, para uma visão onde reconhece-se incerteza advinda da impossibilidade estrutural de se prever de forma determinística esse futuro e por consequência de controlá-lo. Essas incertezas podem ser traduzidas em cenários que informam futuros potenciais (críveis-verossímeis com o conhecimento atual). A impossibilidade de se controlar a realidade demanda uma estratégia robusta de adaptação que proporcione ao sistema de recursos hídricos flexibilidade para operar de forma persistente (eficaz) nos diferentes futuros potenciais alternativos. Essa robustez é entendida como a capacidade do sistema perseverar nos diversos futuros alternativos factíveis, tendo a resiliência como uma propriedade essencial da robustez. Resiliência é entendida como a capacidade do sistema de recursos hídricos de manter suas funções e operações nos diversos futuros alternativos.

A avaliação dos impactos de mudanças climáticas nos recursos hídricos no apoio a definição de estratégias de adaptação parte da incorporação e adoção, cada vez mais abrangente, dessa gestão adaptativa. Nesse processo, é necessário seguir um conjunto de diretrizes que se materializarão em um conjunto de ações que subsidiará o melhor entendimento da questão das mudanças climáticas nos recursos hídricos e apoiará de forma mais efetiva as estratégias de adaptação a serem utilizadas.

O monitoramento das mudanças nos recursos hídricos e dos eventos extremos no presente, ou análise de estacionariedade, é um exemplo de diretriz fundamental no acompanhamento sistemático das mudanças climáticas.

As alterações no ciclo hidrológico, e por conseguinte nos recursos hídricos, são relacionadas a diversos fatores, tais como a variabilidade do clima e as mudanças climáticas, causadas por fenômenos naturais ou antrópicos, e também com fatores não climáticos, como alterações na cobertura e no uso do solo, alterações na recarga de aquíferos, mudança no regime de vazões causada pela construção de barragens e alteração no uso da água. Todos esses fatores são amplamente dependentes do sistema humano, cujo comportamento está relacionado ao desenvolvimento econômico, crescimento populacional e à adoção de soluções de gestão dos recursos hídricos. Assim, esse monitoramento e análise do presente envolve o acompanhamento sistemático de todos os fatores que induzem à mudança nos recursos hídricos de modo a quantificar ou atribuir de forma fidedigna o grau de predominância das mudanças climáticas frente as mudanças nos recursos hídricos.

Outra diretriz essencial é a avaliação sistemática dos impactos nos recursos hídricos das projeções climáticas futuras considerando o mais amplo espectro de cenários possíveis como diferentes projeções de emissão de gases de efeitos estufa (CEE) e diferentes

modelos climáticos globais (MCG), tanto os obtidos diretamente do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), como os oriundos de modelos regionais por meio de *downscaling* (melhoria na resolução espacial) dinâmico e estatístico.

O aperfeiçoamento dos instrumentos da política nacional de recursos hídricos como estratégia de adaptação é outra diretriz fundamental. Para tanto, é necessário uma ampla análise do potencial de contribuição desses instrumentos no processo de adaptação das mudanças climáticas. Garantir a aplicação efetiva dos instrumentos de gestão, adaptáveis a diferentes condições, significa dotar os gestores e tomadores de decisões das ferramentas para responder a um sistema dinâmico, com maior flexibilidade nas suas decisões e ações, melhorando a resiliência do sistema de recursos hídricos frente às mudanças climáticas de longo prazo. Por exemplo, as incertezas hidrológicas, agravadas por mudanças climáticas, e as relacionadas à estimativa das demandas futuras indicam que a análise da Outorga deva ser feita com base na avaliação de risco. Em outro exemplo, a Cobrança pelo uso da água pode ser avaliada como indutora de resiliência e robustez no gerenciamento dos recursos hídricos.

Outra questão fundamental é o impacto das mudanças climáticas nos diferentes setores usuários de recursos hídricos, como, por exemplo, nos setores de geração de energia e agricultura. O crescimento dos diversos setores usuários, somado ao possível aumento de situações de escassez hídrica, pode gerar ou agravar conflitos relativos ao uso da água. A adaptação às mudanças climáticas é um novo conceito que deve ser assimilado por esses setores usuários que sofrem seus impactos ou efeitos próprios no tocante aos recursos hídricos. Ainda não se tem uma noção muito clara e certa sobre a magnitude dos impactos da mudança do clima na distribuição espacial e temporal da água no País e nas suas regiões hidrográficas. Essas incertezas ainda representam obstáculos para o planejamento operacional e gerenciamento hídrico dos mais diferentes setores, sendo importante considerar esse aspecto dentro de uma diretriz específica do PNRH.

No Atlas Irrigação da ANA, por exemplo, estima-se um incremento da demanda hídrica de 15% até 2040 no cenário crítico só por conta de mudanças na magnitude e distribuição das chuvas e evapotranspirações potenciais. Os cenários de referência adotados indicam maior impacto especialmente no período da segunda safra, que atualmente ocorre majoritariamente sob sequeiro entre fevereiro e maio no Brasil. A concretização desses cenários coloca a irrigação, ao mesmo tempo, como impactada (uso mais intensivo de áreas já irrigadas) e como medida adaptativa (áreas de sequeiro potencialmente convertidas para irrigadas).

Essa necessidade por uma análise integrada com os planejamentos setoriais pode ser exemplificada a partir do setor elétrico brasileiro, que hoje opera os principais reservatórios de água no País. A opção do setor de expandir a produção a partir de reservatórios sem

capacidade de regularização nos últimos anos, apesar de tender a reduzir os impactos sobre o meio ambiente, pode adicionar vulnerabilidades em um possível cenário de mudanças climáticas com períodos secos extremos mais longos e severos, uma vez que essas usinas dependem exclusivamente do escoamento dos rios. Isso tem impacto também na operação dos reservatórios que integram o Sistema Interligado Nacional (SIN), que não necessariamente corresponde aos interesses das bacias em que se localizam, e pode acirrar conflitos locais com outros importantes usuários, como por exemplo, o setor agrícola e o turismo.

Outra grande dificuldade para se recomendarem medidas de adaptação está em conseguir estabelecer os impactos econômicos, as consequências e as efetivas perdas, e, também, quais são as medidas mais eficientes, eficazes e efetivas, que tragam de fato benefícios superiores aos investimentos a serem feitos como adaptação. Adicionalmente, o nível de adaptação desejado não é absolutamente palpável e deve ser definido por critérios sociais, políticos e econômicos claros e pré-estabelecidos. Cada um desses critérios, isolado e em conjunto, devem ser aplicados consistentemente em todas as análises setoriais, definindo em cada caso o nível desejado de adaptação. Nesse aspecto é fundamental seguir diretriz de avaliação dos impactos socioeconômicos associados aos recursos hídricos oriundos das mudanças climáticas.

Em termos de apoio às políticas públicas, é imprescindível apontar que o programa de Mudanças Climáticas do PNRH será fundamental para alimentar processos relevantes no âmbito da Política Nacional sobre Mudança do Clima no tocante aos recursos hídricos, e em particular, os instrumentos para sua execução, tais como: o Plano Nacional sobre Mudança do Clima, o Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima, o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima e a Comunicação do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. Esses instrumentos promoverão impactos significativos no planejamento e na gestão dos recursos hídricos e nas bacias hidrográficas.

MACRODIRETRIZES

- Monitorar e avaliar as alterações no regime hídrico e a ocorrência de eventos extremos no Brasil.
- Avaliar sistematicamente as possibilidades alterações no regime hídrico e a ocorrência de eventos extremos no Brasil no futuro, a partir das projeções climáticas oriundas dos diferentes cenários de emissão e modelos climáticos globais (MCGs);
- Aprimorar os instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos como estratégia de adaptação às mudanças climáticas;
- Avaliar o impacto das mudanças climáticas nos setores usuários de

recursos hídricos;

- Avaliar e quantificar os impactos socioeconômicos associados à disponibilidade de recursos hídricos resultantes das mudanças climáticas;
- Propor estratégias de adaptação às mudanças climáticas nos recursos hídricos, com a estimativa de custos para a sua implementação;
- Apoiar a produção de conhecimento e Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I) no tema de mudanças climáticas, tanto no fornecimento de informações importantes na tomada de decisão como na definição de estratégias de adaptação;
- Capacitar o SINGREH para a temática;
- Os estudos desenvolvidos devem ser incorporados aos Planos de Recursos Hídricos de bacias hidrográficas de forma a dar subsídios às propostas de ações a serem desenvolvidas na sua área de abrangência;
- Apoiar e subsidiar a Política Nacional sobre Mudança do Clima no que se refere à gestão de recursos hídricos;
- Observar as diretrizes do Plano Nacional de Adaptação às Mudanças Climáticas para desenvolvimento das ações do Programa.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES, METAS E NORMATIVOS

O Quadro a seguir apresenta a relação de ações, metas e horizontes temporais previstos para cumprimento, bem como os atores executores e seus parceiros. Também se apresentam os normativos associados a cada programa e componentes do Anexo Normativo.

Subprograma 4.4. Medidas de Adaptação às Mudanças Climáticas.					
Ações	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros	Acompanhamento
Desenvolver estudo para avaliar mudanças sobre os recursos hídricos e eventos extremos no Brasil, no presente e em horizontes futuros, a partir do acompanhamento sistemático das variáveis hidrometeorológicas e das projeções climáticas oriundas dos diferentes cenários de emissão e modelos climáticos globais (MCGs).	Estudo elaborado.	Curto prazo	ANA e MDR	OGERHs , CBHs, MMA	CTPA/CNRH
Avaliar estratégia para aperfeiçoamento de instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos para suporte à adaptação às mudanças climáticas	Estudo desenvolvido com proposição de estratégia para aperfeiçoamento de instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos para suporte à adaptação às mudanças climáticas	Médio prazo	ANA e MDR	OGERHs, MMA	CTPA/CNRH
Avaliar os impactos das mudanças climáticas nos setores usuários de recursos hídricos para subsidiar as estratégias de adaptação e integração do planejamento de recursos hídricos com os planejamentos setoriais	Estudos desenvolvidos para avaliação dos impactos das mudanças climáticas em setores usuários de recursos hídricos, como subsídio para estratégias de adaptação e integração com os planejamentos setoriais	1 estudo no curto prazo, 1 no médio prazo e 2 até o longo prazo.	ANA e MDR	OGERHs e setores usuários, MMA	CTPA/CNRH

ARTICULAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS DO PNRH

- Subprograma 2.4 - Enquadramento dos Corpos Hídricos em Classes de Uso
- Subprograma 2.5 - Planos de Recursos Hídricos.
- Subprograma 2.6 - Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.
- Subprograma 3.2 - Gestão das Águas Subterrâneas.
- Subprograma 3.3 - Monitoramento Quali-Quantitativo dos Recursos Hídricos.
- Subprograma 3.4 - Eventos Hidrológicos Críticos e de Conflitos pelo Uso da Água.
- Subprograma 3.5 - Oferta e Uso Eficiente da Água.
- Subprograma 4.1 - Interface do PNRH com as Políticas e Planos Setoriais.

Subprograma 4.5 - Gestão de Recursos Hídricos em Regiões Fronteiriças e Transfronteiriças

OBJETIVO

Fortalecer a cooperação internacional para implementação dos instrumentos de gestão integrada dos recursos hídricos, em áreas fronteiriças e transfronteiriças.

JUSTIFICATIVA

A gestão de recursos hídricos transfronteiriços e fronteiriços, representa um desafio e uma oportunidade de desenvolvimento de melhores práticas internacionais para gestão da água.

Segundo o estudo da Presidência da República *Água e Desenvolvimento Sustentável- Recursos Hídricos Fronteiriços e Transfronteiriços do Brasil (BRASIL,2013)*, cerca de 60% do território nacional está inserido em bacias hidrográficas que se estendem pelos territórios de nossos vizinhos, além dos milhares de quilômetros de fronteiras terrestres e divisas com 10 outras nações. Segundo dados da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) apresentados no supracitado documento, estas bacias reúnem 83 rios fronteiriços ou transfronteiriços.

Em termos de bacias hidrográficas, há as grandes bacias Amazônica e do Prata (Paraguai, Paraná e Uruguai), além de duas pequenas bacias onde se encontram rios-símbolo dos limites do país – o Oiapoque e o Arroio Chuí –, respectivamente nas bacias Costeiras do Norte (no Amapá, fronteira com a Guiana francesa) e na bacia da Lagoa Mirim-São Gonçalo (no Rio Grande do Sul, delimitando as divisas com o Uruguai). Além das águas superficiais, também as águas subterrâneas comportam questões transfronteiriças. Um dos mais conhecidos e estudados é o Sistema Aquífero Guarani (SAG), considerado um dos maiores reservatórios de água doce subterrânea do mundo, com mais de 1 milhão de

km² de extensão e volume acumulado de 37 mil km³. O SAG estende-se pelos territórios da Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai. Espalham-se pelo Brasil 61,65% do aquífero – nos estados de Mato Grosso do Sul, Rio Grande do Sul, São Paulo, Paraná, Goiás, Santa Catarina, Minas Gerais e Mato Grosso, compreendendo 8,7% do território nacional –, enquanto 20,98% estão na Argentina, 8,05% no Paraguai e 3,32% no Uruguai. Outros sistemas de aquíferos também são encontrados em regiões hidrográficas como do Amazonas, Paraná, Paraguai, Uruguai e Atlântico Sul (BRASIL, 2013).

Se, no âmbito nacional, a gestão de recursos hídricos necessita respeitar os aspectos federalistas sobre o tema, no âmbito de fronteira essa atuação ainda engloba diferentes regulamentos, objetivos e múltiplos usos dos recursos em outros territórios nacionais, trazendo uma complexidade maior para a gestão desses recursos hídricos.

Para além, as questões como mudança climática, eventos climáticos extremos que ocasionam secas prolongadas e inundações, afetam a segurança hídrica e alimentar de diversas populações, incluindo as populações tradicionais e vulneráveis presentes nesse território, além de representar relevante desafio de conservação ambiental e ecossistêmica desses ambientes que contribuem para a disponibilidade hídrica.

Portanto, para que os instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos sejam eficazes nestas regiões, faz-se necessária a promoção da articulação institucional e internacional para a construção de uma regulação conjunta, com instrumentos de monitoramento e gestão que permitam garantir a qualidade das águas e seus múltiplos usos, assegurada a qualidade ambiental e a saúde dos ecossistemas, conforme o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 6-água potável e saneamento.

O ODS 6 alinha-se com o compromisso brasileiro de alcançar a gestão integrada dos recursos hídricos *em todos os níveis*, inclusive via cooperação transfronteiriça, conforme apropriado, e ampliar a cooperação internacional e o apoio ao desenvolvimento de capacidades para os países em desenvolvimento em atividades e programas relacionados à água e ao saneamento, incluindo, entre outros, a gestão de recursos hídricos, a coleta de água, a dessalinização, a eficiência no uso da água, o tratamento de efluentes, a reciclagem e as tecnologias de reúso.

Na Bacia Amazônica e na Bacia do Rio da Prata já existem esforços para integração do monitoramento hidrológico com os países vizinhos. No entanto, a falta de recursos humanos e financeiros em vários países tem dificultado a sustentabilidade destas iniciativas. Neste sentido, é necessária a busca de novos arranjos técnicos e institucionais para solucionar este problema, especialmente por intermédio de acordos e projetos de cooperação entre os países. Os resultados do Projeto Amazonas da ANA são significativos para exemplificar a pertinência de parcerias entre órgãos gestores de diferentes países,

especialmente em uma iniciativa com coordenação de instituição mandatada pelos países para articulação política e institucional (OTCA).

Alguns organismos, como OTCA e CIC-Prata, vêm desenvolvendo esforços para a implementação de observatórios regionais para a compilação e a disponibilização de informações ao público. O Brasil/ANA já apoia iniciativas para o intercâmbio de informações hidrológicas, especialmente na bacia Amazônica, e considerando sua experiência com o SNIRH, o Brasil pode ampliar o apoio para a disseminação de conhecimentos técnicos sobre gestão em bacias transfronteiriças. No mesmo sentido, há a necessidade do Brasil ampliar o estabelecimento de acordos e tratados para a gestão compartilhada nas demais bacias transfronteiriças.

O fortalecimento dos organismos responsáveis pela implementação destes tratados (Secretaria Executiva da Organização do Tratado de Cooperação Amazônica - OTCA e o Comitê Intergovernamental Coordenador dos Países da Bacia do Prata – CIC-Prata) é condição essencial para o avanço da gestão transfronteiriça. De mesmo modo a implementação de instituições multilaterais para atuação na gestão das bacias transfronteiriças é uma ação que pode contribuir para esse avanço. A capacitação de quadros técnicos dos órgãos gestores de recursos hídricos é uma atividade essencial no aprimoramento da gestão transfronteiriça e contribui para o necessário intercâmbio de experiências e para minimizar eventuais assimetrias em ações de natureza bilateral ou regional.

A multiplicidade de cenários, particularidades, atores e a diversidade dos contextos internos obrigam o País a uma visão multifacetada da questão, ainda que seja fundada em princípios e objetivos comuns. Para melhorar a governança regional das águas transfronteiriças há que se fortalecer as instituições gestoras e buscar parcerias entre usuários da água, governos e organismos internacionais ou não governamentais e estabelecer mecanismos de monitoramento e avaliação da estrutura da governança. Nesse mesmo sentido há a necessidade de ampliar o envolvimento de atores locais no processo de gestão transfronteiriça e a necessidade de avaliar e ampliar projetos regionais já implementados no âmbito da gestão transfronteiriça.

Destaca-se a necessidade de rios, sub-bacias e bacias transfronteiriças terem planos de ação conjuntos para a execução de iniciativas que atendam aos objetivos e instrumentos de gestão previstos na Política Nacional de Recursos Hídricos. Ademais, o estabelecimento de planos conjuntos de ação contribui para a operacionalidade dos tratados internacionais. O uso intensivo da água em bacias fronteiriças pode gerar conflitos entre os usuários ou limitação de um determinado uso da água. Para evitar que isso aconteça, é necessário conhecer e disciplinar os usos múltiplos nesses locais, assim como em sistemas que apresentem alguma situação emergencial ou que sofram com estiagens

intensas. Experiências internacionais de gestão de recursos hídricos transfronteiriços em outros países podem conter bons exemplos de estratégias e processos a serem avaliados e incorporados no PNRH.

No que tange às águas subterrâneas, a implementação de novos acordos bilaterais ou regionais no âmbito de um mesmo aquífero, será fundamental na gestão articulada entre os países que compartilham as mesmas águas subterrâneas, na medida em que favorecem a troca de informações e o aumento do conhecimento hidrogeológico pelos países. De modo geral, o fortalecimento da gestão das águas subterrâneas em bacias transfronteiriças se mostra fundamental.

Aquíferos transfronteiriços de grande dimensão em geral não tem fluxos contínuos. A definição das porções de aquíferos de abrangência transfronteiriça em que haja fluxo de águas subterrâneas entre países por meio de estudos hidrogeológicos é imperativa para a definição das áreas onde a gestão compartilhada destes recursos é realmente necessária, evitando elevados custos financeiros e tempo em execução de estudos em áreas de aquíferos transfronteiriços de grandes dimensões.

Uma boa base regional de dados e informações ou prioritariamente um Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos é a base para possibilitar o compartilhamento pelos países do conhecimento das informações disponíveis sobre recursos hídricos nas bacias. Apesar dos desafios encontrados ao longo dos últimos anos, como a falta de dados consistentes, a negativa no compartilhamento de dados, a ausência de instrumentação e as dificuldades tecnológicas para implementação e manutenção de sistemas e bases de dados apresentadas pelos países vizinhos, é fundamental promover e apoiar a implementação de um Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos compartilhado. Esta base de dados pressupõe uma base cartográfica com os mapas dos países nos diversos temas consolidados em uma base única e em escalas definidas.

Favorecer e estimular a governança dos recursos hídricos fronteiriços e transfronteiriços, considerando e conhecendo a especificidade de cada região, deve ser uma das premissas do Plano Nacional de Recursos Hídricos para assegurar a gestão local e os usos múltiplos da água.

MACRODIRETRIZES

- Fortalecer a integração da gestão de recursos hídricos em regiões fronteiriças e transfronteiriças.
- Promover o compartilhamento e o intercâmbio de dados e informações para a gestão de recursos hídricos em regiões fronteiriças e transfronteiriças, por meio da construção de protocolos de monitoramento integrado.

- Construir e aprimorar instrumentos de monitoramento da qualidade da água, considerando as particularidades das regiões fronteiriças e transfronteiriças.
- Alcançar a efetividade na implementação, operação e manutenção de redes compartilhadas de monitoramento hidrológico (qualitativo e quantitativo), e de redes de alerta de eventos extremos nas bacias transfronteiriças.
- Coordenar e harmonizar, entre os países, o processo de tomada de decisão de emissão de outorgas e estabelecimento de alocações de água e marcos regulatórios em bacias transfronteiriças com algum critério de criticidade, buscando o benefício-mútuo.
- Construir e aprimorar instrumentos de cooperação transfronteiriça para a gestão de recursos hídricos, bem como apoiar a elaboração e a implementação de planos de ação conjuntos em rios, sub-bacias ou bacias compartilhadas com outros países, conforme a especificidade local.
- Apoiar o fortalecimento dos organismos multilaterais que atuam na gestão transfronteiriça de recursos hídricos.
- Fortalecer a participação cidadã na gestão integrada de recursos hídricos nas regiões fronteiriças e transfronteiriças.
- Considerar as regiões fronteiriças e transfronteiriças no planejamento de recursos hídricos da bacia hidrográfica.
- Favorecer e estimular a governança dos recursos hídricos fronteiriços e transfronteiriços, considerando e conhecendo a especificidade de cada região, para assegurar a gestão local e os usos múltiplos.
- Estimular a cooperação internacional entre os países que compartilham recursos hídricos (superficiais e subterrâneos) e fortalecer a implementação dos acordos internacionais vigentes, tanto no contexto bilateral como regional. Definir as zonas de aquíferos de abrangência transfronteiriça em que haja fluxo de águas subterrâneas entre países para a gestão compartilhada.
- Buscar nas zonas de aquíferos de abrangência transfronteiriça a implementação e alimentação de bases regionais de dados comuns para a gestão compartilhada das águas subterrâneas, de forma a possibilitar a troca de informações entre os países.
- Estimular a implementação de redes locais de monitoramento de águas subterrâneas e estudos hidrogeológicos nas cidades de fronteira com uso significativo de águas subterrâneas de aquíferos transfronteiriços,

em cooperação com os países vizinhos, de forma a possibilitar a gestão sustentável.

- Fortalecer a cooperação técnico-científico entre países sobre boas práticas para a gestão de recursos hídricos, em especial para a adaptação e mitigação dos efeitos de mudança climáticas e na prevenção de desastres oriundos de eventos climáticos extremos.
- Promover a capacitação dos servidores das instituições envolvidas com os recursos hídricos dos países fronteiriços.
- Promover a capacitação técnica e a troca de experiências entre os técnicos das instituições envolvidas com os recursos hídricos dos países fronteiriços, especialmente com foco na capacitação institucional.
- Estimular e promover a produção de dados e informações necessárias para a negociação entre os países, visando fortalecer os processos de tomada de decisão no estabelecimento de outorgas, alocações de água e marcos regulatórios em corpos hídricos fronteiriços e transfronteiriços.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES, METAS E NORMATIVOS

O Quadro a seguir apresenta a relação de ações, metas e horizontes temporais previstos para cumprimento, bem como os atores executores e seus parceiros. Também se apresentam os normativos associados a cada programa e componentes do Anexo Normativo.

Subprograma 4.5. Gestão de Recursos Hídricos em Regiões Fronteiriças e Transfronteiriças.

Ações	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros	Acompanhamento
Desenvolver estratégia para a implementação, operação e manutenção das redes de monitoramento hidrológico transfronteiriço, por meio da identificação de fontes de financiamento, da adoção de tecnologias e de estratégias de cooperação técnica, nos cenários bilateral e regional.	Estratégia desenvolvida para a implementação, operação e manutenção das redes de monitoramento hidrológico transfronteiriço para a Bacia Amazônica, por meio da identificação de fontes de financiamento, da adoção de tecnologias e de estratégias de cooperação técnica no âmbito da OTCA.	Curto Prazo	ANA, ABC, MDR, CPRM, OTCA	MRE,	CTIGAT/CNRH
	Projeto elaborado para o monitoramento da biodiversidade e ocorrência de espécies invasoras em sistemas hídricos transfronteiriços no âmbito do Comitê Intergovernamental Coordenador dos Países da Bacia do Prata - CIC Prata.	Médio Prazo	CIC Prata, MMA, MDR, Organismos Internacionais.	MRE,	CTIGAT/CNRH
Apoiar os organismos, órgãos ou comissões responsáveis pela cooperação fronteiriça e transfronteiriça na implementação de sistemas de informação de modo a fortalecer a integração entre os países.	Módulo de recursos hídricos do Observatório Regional Amazônico e sala de situação implementados.	Curto Prazo	OTCA, ANA, ABC, MDR, CPRM	MRE,	CTIGAT/CNRH
	Apoio técnico ao Comitê Intergovernamental Coordenador dos Países da Bacia do Prata - CIC Prata, para a implantação e operação de um Sistema de Suporte à Tomada de Decisão - SSTD, como mútua cooperação entre os 5 países da Bacia do Prata (Argentina, Bolívia, Brasil, Paraguai e Uruguai) formalizado.	Curto Prazo	ANA, CPRM, MDR, MRE	MRE e INMET,	CTIGAT/CNRH

Subprograma 4.5. Gestão de Recursos Hídricos em Regiões Fronteiriças e Transfronteiriças.

Ações	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros	Acompanhamento
	Sistema de alerta precoce (Sistema de Alerta Temprano) elaborado, no âmbito do Coordenador dos Países da Bacia do Prata - CIC Prata com apoio à sua implementação e operação conjunta entre os Países da Bacia do Prata	Médio Prazo	ANA, CPRM, CEMADEN, MDR	MRE e INMET	
Propor projeto de capacitação e formação de profissionais na área de gestão de recursos hídricos, em parceria com os países da linha de fronteira, visando à troca de experiências e formação de pessoal qualificado para a gestão de recursos hídricos transfronteiriços, a exemplo do Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos - ProfÁgua.	Projeto de capacitação construído e implementado	Médio Prazo	ANA, CPRM, MDR, Instituições de ensino em âmbito nacional e internacional.	Universidades, CNPq, FINEP e CTHidro	
Desenvolver estudos hidrogeológicos em aquíferos de abrangência transfronteiriça.	Estudos hidrogeológicos de abrangência multilateral elaborados para aquíferos ou porções de aquíferos transfronteiriços localizados na região amazônica e bacia do Prata.	Médio prazo	ANA, ABC, CPRM e MDR	OTCA, governos países fronteiriços, CIC Prata, OGERHs, ISARM e CEREAS	CTIGAT/CNRH,

Subprograma 4.5. Gestão de Recursos Hídricos em Regiões Fronteiriças e Transfronteiriças.				
Normativos	Objetivo	Prazo	Executores	
Elaborar resolução para estabelecimento de diretrizes para a gestão de recursos hídricos superficiais e subterrâneas as regiões fronteiriças e transfronteiriças, considerando as competências federativas e das políticas setoriais.	Resolução CNRH aprovada	Médio Prazo	CTIGAT / CNRH	MRE, OGERHs

ARTICULAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS DO PNRH

- Subprograma 2.1 - Outorga dos direitos de uso de recursos hídricos
- Subprograma 2.4 - Enquadramento dos Corpos Hídricos em Classes de Uso
- Subprograma 2.5 - Planos de Recursos Hídricos.
- Subprograma 2.6 - Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.
- Subprograma 3.2 - Gestão das Águas Subterrâneas.
- Subprograma 3.3 - Monitoramento Quali-Quantitativo dos Recursos Hídricos.
- Subprograma 3.4 - Eventos Hidrológicos Críticos e de Conflitos pelo Uso da Água.
- Subprograma 3.5 - Oferta e Uso Eficiente da Água.
- Subprograma 4.1 - Interface do PNRH com as Políticas e Planos Setoriais.

Subprograma 4.6 - Gestão de Recursos Hídricos nas Zonas Costeiras e Estuarinas.

OBJETIVO

Promover a integração da gestão dos recursos hídricos em bacias hidrográficas com a gestão dos sistemas estuarinos e das zonas costeiras.

JUSTIFICATIVA

Segundo o documento Atlas Geográfico das Zonas Costeiras e Oceânicas (BRASIL, 2011), publicado pelo IBGE, o Brasil apresentava, em 2011, 26,6% da população em municípios da zona costeira, o equivalente a 50,7 milhões de habitantes.

Parte dessa população está ocupada em atividades, direta ou indiretamente, ligadas ao turismo, produção de petróleo e gás natural, pesca e serviços que atendem à dinâmica econômica gerada por esses municípios e outros próximos, que geram pressão no ecossistema marinho pelos usos efetuados nesse ambiente. Compete à Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM), realizar a gestão costeira como parte Política Nacional para os Recursos do Mar – PNRM e Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA, por meio do Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro – PNGC, conforme a Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988, que define Zona Costeira como o espaço geográfico de interação do ar, do mar e da terra, incluindo seus recursos renováveis ou não, abrangendo uma faixa marítima e outra terrestre.

Considerando, entretanto, que a gestão eficaz de recursos hídricos requer um olhar holístico sobre a água, integrar a gestão das bacias hidrográficas com a gestão dos

sistemas estuarinos e das zonas costeiras, considerando também as águas subterrâneas, tem importância fundamental, uma vez que a qualidade da água que desemboca no mar tem impactos sobre a sua saúde ecossistêmica, além de causar impacto também em zonas de recarga de recursos vivos, tanto para os rios, como para o mar, como as zonas estuarinas.

Apesar da Política Nacional de Recursos Hídricos abranger a gestão de recursos hídricos em zonas costeiras e estuarinas, com a previsão da implementação dos seus instrumentos de gestão, e do Conselho Nacional do Meio Ambiente já ter definido condições e padrões de qualidade de água para o Enquadramento de águas salinas e salobras, pouco pode ser visto de efetividade, implementação e ações no âmbito da gestão nessas zonas. Problemas relacionados a degradação da qualidade da água e conflitos pelo uso da água são comuns ao longo de toda a costa brasileira, decorrentes de lançamento de efluentes sem tratamento, uso irregular da água e baixa ação ou inoperância dos órgãos competentes.

Uma implementação adequada dos instrumentos de gestão de recursos hídricos, em concertação com os instrumentos de saneamento, de desenvolvimento urbano e ambientais, tem o condão de promover a saúde conjunta de rios e mares, contribuindo para melhorias na qualidade ambiental e para atenuação do aquecimento global, sobretudo na redução e mitigação de impactos das emissões de carbono e na acidificação dos oceanos.

Dado que a zona estuarina é ambiente complexo, receptor de diversos impactos de uso à montante de rios e, também, de usos múltiplos dos mares, as oportunidades de desenvolvimento para os instrumentos de recursos hídricos encontram-se sobretudo na melhoria da eficácia de sua aplicabilidade ao longo de todo o curso do rio, considerando nos instrumentos de gestão seus possíveis impactos no território estuarino.

Nesse contexto o desenvolvimento de estudos e pesquisas sobre a dinâmica entre os corpos hídricos costeiros, os estuários e o ambiente marinho, entre as águas superficiais e subterrâneas em zonas costeiras e estuarinas e entre o uso e ocupação do solo e a gestão de recursos hídricos, podem fornecer informações e conhecimentos necessários para o aprimoramento da gestão nessas zonas

Outro aspecto fundamental para a gestão em zonas estuarinas e costeiras é a definição e formalização de linha de costa. A Lei nº 8.671, de 4 de janeiro de 1993, e decretos correlatos definem o traçado da linha de base, linha a partir da qual será medida a extensão do mar territorial, mas não trazem a definição da linha de costa. Susceptível a variações temporais ocasionada pela dinâmica natural dos ambientes marinho e estuarino e por ações antrópicas a definição da linha de costa impacta diretamente na gestão costeira e na implementação dos instrumentos da gestão costeira. O apoio aos estados e municípios

também se mostra uma ação necessária para a ampliação da implementação dos instrumentos da gestão costeira previstos no Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro II (PNGC-II), a citar: Plano de Gestão da Zona Costeira – PGZC; Zoneamento Ecológico Econômico Costeiro – ZEEC; Sistema de Informações do Gerenciamento Costeiro – SIGERCO; Sistema de Monitoramento Ambiental da Zona Costeira – SMA-ZC; Relatório da Qualidade Ambiental da Zona Costeira – RQA-ZC; Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro – PEGC; e Plano Municipal de Gerenciamento Costeiro – PMGC. Como resultado se tem o fortalecimento da gestão de recursos hídricos em zonas costeiras e estuarina e a ampliação da integração entre o PNRH, o PNGC e demais planejamentos setoriais ligados a gestão costeira.

Em âmbito federativo, há necessidade de uma melhoria na articulação de planejamento estratégico integrado nesse território, permitindo uma visão de usos múltiplos e seus impactos sobre a utilização desses recursos. A carência de definição clara das responsabilidades sobre a gestão e a pluralidade de escalas territoriais, políticas e de normativos no âmbito da gestão costeira geram conflitos e dificultam a gestão.

O mapeamento de fundos e ações em execução no âmbito da gestão costeira e do grau de efetividade da gestão costeira entre os municípios e estados pode proporcionar maior compreensão de todo o sistema e orientar medidas estratégicas na área e ações integradas entre as políticas, com participação federal, estadual, municipal e privada.

A responsabilidade partilhada entre esses diversos atores é chave para uma governança de recursos eficaz nos espaços costeiros e estuarinos. O engajamento de setores públicos e privados e da sociedade civil permite vislumbrar parcerias voltadas para a melhoria de instrumentos de monitoramento da qualidade da água e da revitalização de áreas estuarinas.

MACRODIRETRIZES

- Fortalecer a integração da gestão de recursos hídricos em zonas costeiras e estuarinas.
- Considerar nas diretrizes e procedimentos para a gestão costeira a aplicação dos instrumentos de gestão, bem como a identificação de responsabilidades dos entes do SINGREH, incluindo compartilhamento de bases de dados comuns.
- Construir e aprimorar instrumentos de monitoramento da qualidade da água, considerando as particularidades das zonas costeiras e estuarinas.
- Fortalecer a participação cidadã na gestão integrada de recursos

hídricos nas zonas costeiras e estuarinas.

- Considerar as zonas costeira e estuarinas no planejamento de recursos hídricos da bacia hidrográfica.
- Considerar as peculiaridades das bacias hidrográficas brasileiras, definindo os critérios e as informações técnicas necessárias à identificação da base territorial de articulação entre a gestão de recursos hídricos e a gestão costeira no âmbito de cada bacia ou região hidrográfica que contenha trechos da Zona Costeira.
- Apoiar o desenvolvimento de pesquisa para o aprimoramento e inovações dos instrumentos de gestão, incluindo certificações, pagamento por serviços ambientais e outros critérios econômicos.
- Desenvolver estudo para avaliar correlação das questões de uso e ocupação do solo com o gerenciamento costeiro e dos recursos hídricos entre os representantes da gestão municipal, estadual e federal, dos Comitês de Bacia Hidrográfica e do Gerenciamento Costeiro.
- Promover o desenvolvimento de pesquisas relacionadas à gestão de recursos hídricos, com ênfase nas zonas costeiras e estuarinas.
- Estimular o enquadramento das classes de qualidade para os trechos de corpos hídricos em zonas costeira e estuarinas, considerando suas especificidades.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES, METAS E NORMATIVOS

O Quadro a seguir apresenta a relação de ações, metas e horizontes temporais previstos para cumprimento, bem como os atores executores e seus parceiros. Também se apresentam os normativos associados a cada programa e componentes do Anexo Normativo.

Subprograma 4.6. Gestão de Recursos Hídricos nas Zonas Costeiras e Estuarinas

Ações	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros	Acompanhamento
Desenvolver estudo para avaliar as interfaces entre as políticas de recursos hídricos e de gestão na zona costeira e propor estratégia de atuação na área, com ajustes nos instrumentos de gestão	Interfaces avaliadas entre as políticas de recursos hídricos e de gestão na zona costeira e estratégia proposta de atuação articulada da política de recursos hídricos em zona costeira	Curto Prazo	ANA e MDR	Marinha do Brasil, ICMBio, IBAMA, MMA, SPU, MAPA, CBHs, OGERHs, atores locais da gestão costeira, CIRM, IBGE e MTur e MInfra	CTIGAT/CNRH
	Proposta de diretrizes para orientação à aplicação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos em trechos de zona costeira.	Médio Prazo	ANA e MDR		CTIGAT/CNRH

Subprograma 4.6. Gestão de Recursos Hídricos nas Zonas Costeiras e Estuarinas				
Normativos	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros
Elaborar resolução para estabelecimento de diretrizes para a gestão integrada de recursos hídricos nas zonas costeira e estuarinas, considerando as competências federativas e das políticas setoriais.	Resolução CNRH aprovada	Médio Prazo	CTIGAT / CNRH	IBAMA OGRHs estaduais SPU/ME

ARTICULAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS DO PNRH

- Subprograma 2.1 - Outorga dos direitos de uso de recursos hídricos
- Subprograma 2.4 - Enquadramento dos Corpos Hídricos em Classes de Uso
- Subprograma 2.5 - Planos de Recursos Hídricos.
- Subprograma 2.6 - Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.
- Subprograma 3.3 - Monitoramento Quali-Quantitativo dos Recursos Hídricos.
- Subprograma 3.4 - Eventos Hidrológicos Críticos e de Conflitos pelo Uso da Água.
- Subprograma 3.5 - Oferta e Uso Eficiente da Água.
- Subprograma 4.1 - Interface do PNRH com as Políticas e Planos Setoriais.

PROGRAMA 5 – GERENCIAMENTO DO PLANO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS.

Subprograma 5.1 – Sistema de Monitoramento e Avaliação do PNRH 2022-2040.

OBJETIVO

Apoiar executivamente, monitorar e avaliar o processo de implementação do Plano Nacional de Recursos Hídricos – PNRH, mediante os instrumentos e os indicadores adequados, para identificar as correções de rumo e os ajustes necessários, bem como divulgar as suas ações e resultados para a sociedade.

JUSTIFICATIVA

O governo federal tem buscado avançar na avaliação e monitoramento das políticas públicas brasileiras. Segundo a Casa Civil da Presidência da República, a avaliação das políticas públicas é parte integrante de uma estrutura de decisão baseada em evidências, uma das boas práticas de Governança do Setor Público.

A avaliação de políticas públicas, executada como um processo sistemático, integrado e institucionalizado, tem como premissa básica verificar a eficiência dos recursos públicos e, quando necessário, identificar possibilidades de aperfeiçoamento da ação estatal, com vistas à melhoria dos processos, dos resultados e da gestão.

Dentro do ciclo de políticas públicas, ressalta-se a importância da realização do monitoramento, que permite a dupla função do exercício da transparência e de ajustes na execução de políticas públicas, ao fornecer dados claros e tempestivos sobre a operação e os efeitos do programa, conforme sistemas de indicadores de monitoramento pactuados.

Dessa feita, a avaliação de políticas públicas foi instituída explicitamente como matéria constitucional no período recente, por meio da Emenda Constitucional 109, que alterou os artigos 37 e 165, tornando obrigatória aos órgãos e entidades da administração pública, individual ou conjuntamente, realizar avaliação das políticas públicas, inclusive com divulgação do objeto a ser avaliado e dos resultados alcançados, na forma da lei.

Seguindo as melhores referências internacionais, as avaliações de políticas públicas devem ser executadas em caráter permanente e integradas ao ciclo de políticas públicas, que envolve também o planejamento, a execução e o controle orçamentário e financeiro.

Só com a efetiva utilização dos resultados das avaliações na adoção de medidas de melhoria na execução das políticas públicas e no processo orçamentário e financeiro, que

os princípios de eficiência, efetividade e eficácia serão aplicados.

Destacam-se as seguintes diretrizes da governança pública relacionadas ao processo de monitoramento e avaliação de políticas públicas:

- i) Monitorar o desempenho e avaliar a concepção, a implementação e os resultados das políticas e das ações prioritárias para assegurar que as diretrizes estratégicas sejam observadas;
- ii) Avaliar as propostas de criação, expansão ou aperfeiçoamento de políticas públicas e de concessão de incentivos fiscais e aferir, sempre que possível, seus custos e benefícios; e
- iii) Manter processo decisório orientado pelas evidências, pela conformidade legal, pela qualidade regulatória, pela desburocratização e pelo apoio à participação da sociedade.

DIRETRIZES

- Os indicadores do PNRH devem prever seu acompanhamento não apenas relacionado ao seu desempenho, mas também a melhorias dos recursos hídricos no país.
- O monitoramento do PNRH deve ter seus resultados disponíveis no SNIRH e no site do PNRH para acompanhamento contínuo pela sociedade.
- Monitorar a evolução dos cenários e balanços hídricos para propor as atualizações do PNRH.
- Atualizar anualmente o Relatório de Conjuntura observando a evolução da implementação do PNRH.
- Promover a compatibilização das ações e metas do PNRH aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS para realizar o monitoramento integrado.
- Estimular que a apresentação dos dados de monitoramento dos planos de recursos hídricos seja realizada de forma desagregada por gênero.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES, METAS E NORMATIVOS

O Quadro a seguir apresenta a relação de ações, metas e horizontes temporais previstos para cumprimento, bem como os atores executores e seus parceiros. Também se apresentam os normativos associados a cada programa e componentes do Anexo Normativo.

.

Subprograma 5.1. Sistema de Monitoramento e Avaliação do PNRH 2022-2040.

Ações	Metas	Horizonte	Executores	Parceiros	Acompanhamento
Desenvolver metodologia e ferramenta de monitoramento do PNRH por meio de indicadores queacompanhem o desempenho e atendimento a suas ações e metas.	Metodologia e ferramenta de monitoramento do PNRH desenvolvidas.	Curto prazo	MDR	ANA	CTPA/CNRH
Divulgar os resultados do acompanhamento e monitoramento com fácil acesso e compreensão pelasociedade.	Módulo para divulgação dos resultados do monitoramento do PNRH implementado de forma integrada ao SNIRH.	Curto prazo	ANA e MDR		CTPA/CNRH-
Desenvolver metodologia de monitoramento de resultados do PNRH, considerando o Relatório Conjuntura como base de informações.	Metodologia construída	Médio prazo	MDR	ANA	CTPA/CNRH
Acompanhar e atualizar os indicadores do ODS 6 daAgenda 2030	Indicadores atualizados e calculados com desagregações espaciais até 2030	Médio prazo	ANA	MDR, IBGE e instituições de governo.	CNRH
Alcançar a alocação de 70% dos recursos da CFURH,administrados pela ANA, nas ações e metas definidasno PNRH até 2023.	70% dos recursos da CFURH administrados pela ANA alocados na implementação das ações e metas do PNRH.	Contínua	ANA	MDR	CTPA/CNRH, CTOC/CNRH

ARTICULAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS DO PNRH

Este subprograma tem relação com todos os outros subprogramas do PNRH, uma vez que trata do sistema de monitoramento e avaliação de todas as ações executadas.